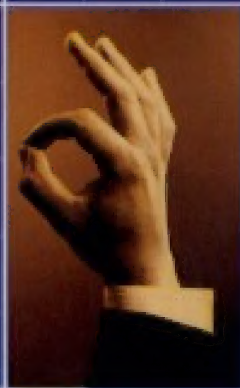


تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم



INFORMATION
TECHNOLOGY



الدكتور / الغريب زاهر اسماعيل



تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم

تأليف

الدكتور. الغريب زاهر إسماعيل

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية . جامعة المنصورة

حقوق الطبع محفوظة

الطبعة الأولى

١٤٢٢ هـ - ٢٠٠١ م

الناشر
عالم الكتب
٢٨ عبد الخالق ثروت - القاهرة
ت ٢٩٢٦٤٠١ - ٢٩٢٤٦٢٦

إلى

إلى قلب ... ما زال ينبض

إلى مجهول ... ننتظرك بحب ودمع

... بحزن وابتسامة

إلى الأم ... يا روح الصبر

إلى زوجتي ... وزهرتي الحياة لميس ولينا

إلى معلم بني عقلا ... وزميل صادق أمين ... وطالب بحب

بسم الله الرحمن الرحيم
" وما أتيتم من العلم إلا قليلا "

صدق الله العظيم (الإسراء : 85)

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام علي أشرف الأنبياء والمرسلين
سيدنا محمد وعلي آلله وصحبه أجمعين ، أما بعد:

هذا الكتاب هو بداية وضع الأيدي علي تكنولوجيا المعلومات وتوظيفها في مجال
التعليم بجميع مفاهيمها ، بهدف تحديث العملية التعليمية بجميع عناصرها وصولا إلي
تعليم المستقبل ، وقد روعي في هذا الكتاب ما يلي:

- البدء من مفهوم الكمبيوتر ليشمل جميع المفاهيم الحديثة لتكنولوجيا المعلومات.
- العرض التفصيلي والوافي لكل مفهوم علي حدة ، بصياغة لغوية تعتمد علي
البساطة وسلاسة التعبير.
- التوظيف العملي لجميع مفاهيم تكنولوجيا المعلومات ، بغرض الوصول للتحديث
الفعلي للتعليم عند تطبيق ما ورد بالمفاهيم التي يتم تناولها.

ويتضمن الكتاب أربعة فصول ، وقد جاءت كما يلي:

*** الفصل الأول وعنوانه : الكمبيوتر التعليمي وتحديث التعليم ، ويتضمن ما يلي:

- أولا : أنوار الكمبيوتر التعليمية.
- ثانيا : تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم.
- ثالثا : استخدام الكمبيوتر في حجرات الدراسة.
- رابعا : استخدام المعلم لمعمل الكمبيوتر .
- خامسا : المكتبة الإلكترونية التعليمية وتجهيزاتها.
- سادسا: تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو الرقمية DVD.
- سابعا : الفيروسات وحماية الأجهزة والبرامج التعليمية:
- ثامنا : استخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة.
- تاسعا : الكمبيوتر التعليمي وتنمية تفكير الطلاب.
- عاشرا : استخدام الكمبيوتر في البرمجة التعليمية.
- حادي عشر : أخلاقيات استخدام الكمبيوتر في التعليم.

ثاني عشر : معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم.

***** الفصل الثاني: تكنولوجيا المعلومات الرقمية وتحديث التعليم ، ويتضمن ما يلي:**

- أولا : شبكات نقل المعلومات الرقمية وتوظيفها في التعليم .
- ثانيا : التجهيزات الفنية اللازمة لنقل المعلومات .
- ثالثا : دور التكنولوجيا الرقمية في تطوير التعليم .
- رابعا : التكنولوجيا الرقمية في تطور أجهزة التليفزيون الرقمية .
- خامسا : الكمبيوتر التليفزيوني ودوره في تحديث التعليم .
- سادسا : كاميرا الفيديو الرقمية ودورها في تحديث التعليم .
- سابعا : التكنولوجيا الرقمية وتعليم نوى الاحتياجات الخاصة .

***** الفصل الثالث : تكنولوجيا المعلومات وتعليم المستقبل ، ويتضمن ما يلي:**

- أولا : نشر المعلومات التعليمية على الإنترنت .
- ثانيا : الكتاب الإلكتروني والمجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات .
- ثالثا : الوسائل المتعددة وتصميم المادة التعليمية .
- رابعا : الهبرميديا ومستقبل الوصول للمعلومات .
- خامسا : مؤتمرات الفيديو وتبادل المعلومات .
- سادسا : المحاضرات على الإنترنت NetMeeting .
- سابعا : التحوار المعلوماتي IRC .
- ثامنا : البريد الإلكتروني وتحديث التدريس بقاعات الدراسة .
- تاسعا : المحاكاة المعلوماتية وتمثيل المعلومات .
- عاشرا : الواقع الافتراضي ومعايشة المعلومات الخيالية .

***** الفصل الرابع: تكنولوجيا المعلومات وتحديث الجامعات والمدارس: ويتضمن :**

- أولا : جامعات ومدارس المستقبل .
- ثانيا : معلم الغد .
- ثالثا : تنوع الطلاب في تعليم المستقبل .
- رابعا : تكنولوجيا المعلومات وتحديث الإدارة التعليمية .
- خامسا : تكنولوجيا المعلومات والحوار التعليمي العالمي .
- سادسا : الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات .

وأخيرا أتمني علي الله أن أكون قد وفقت، وأسأله أن يتقبل هذا العمل

خالصا لوجهه تعالى ، ... والحمد لله رب العالمين .

الغريب زاهر إسماعيل

المنصورة ، سبتمبر 2001

SAD111@KUC01.KUNIV.EDU.KW

الفصل الأول

الكمبيوتر التعليمي وتحديث التعليم

أولا : أدوار الكمبيوتر التعليمية.

ثانيا : تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم.

ثالثا : استخدام الكمبيوتر في حجرات الدراسة.

رابعا : استخدام المعلم لمعمل الكمبيوتر .

خامسا : المكتبة الإلكترونية التعليمية وتجهيزاتها.

سادسا: تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو

الرقمية DVD.

سابعا : الفيروسات وحماية الأجهزة والبرامج التعليمية:

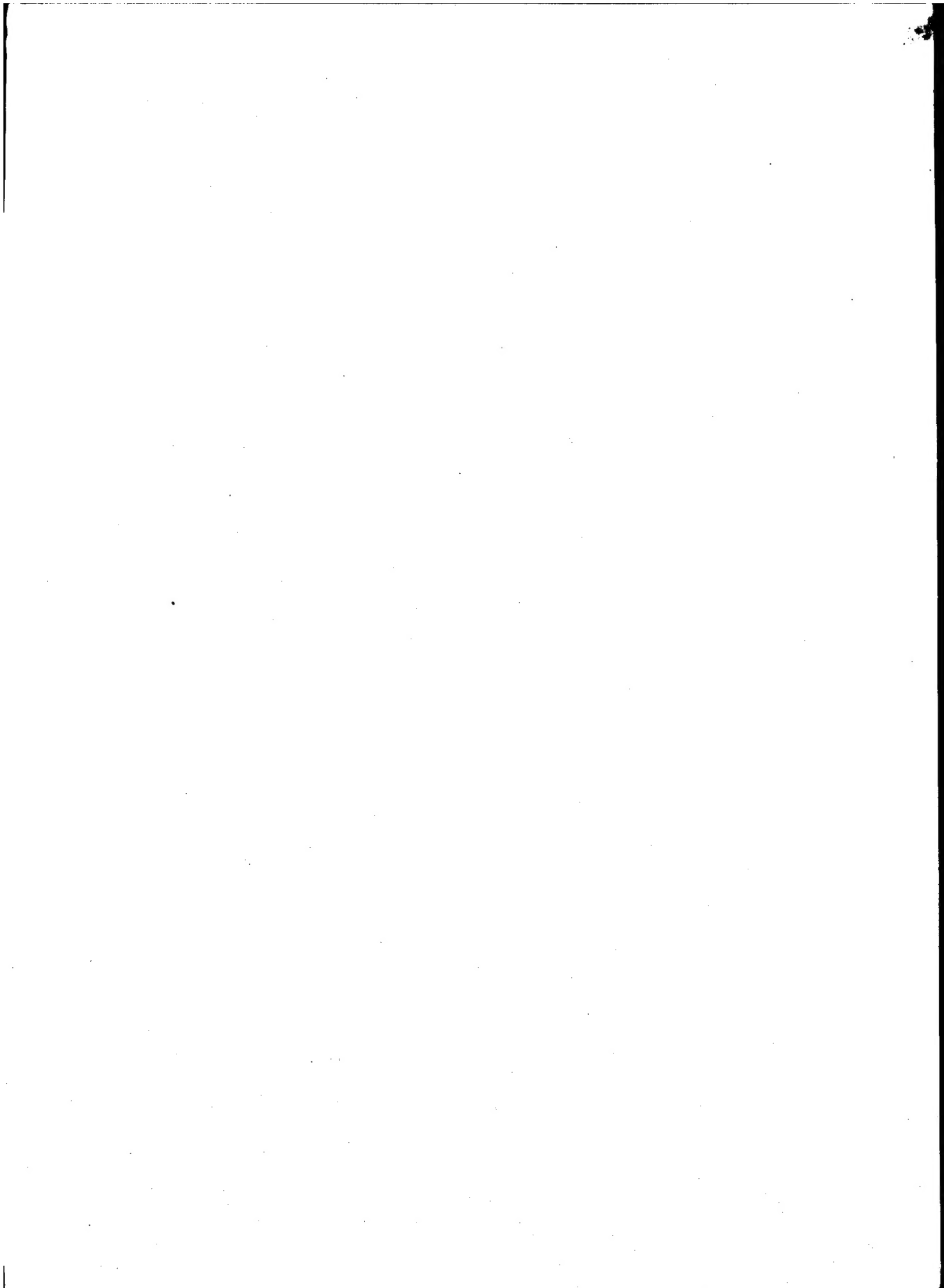
ثامنا : استخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة.

تاسعا : الكمبيوتر التعليمي وتنمية تفكير الطلاب.

عاشرا : استخدام الكمبيوتر في البرمجة التعليمية.

حادي عشر : أخلاقيات استخدام الكمبيوتر في التعليم.

ثاني عشر : معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم.



الفصل الأول

الكمبيوتر التعليمي وتحديث التعليم

مقدمة :

بصفة عامة بدء الاستخدام الفعلي للكمبيوتر في التعليم في عام 1959 من خلال اقتراح كل من (داث وأندرسون وبرنيد) لاستخدامه في برمجة المواد التعليمية ، وإن كان الاهتمام الأمريكي قد بدء في الخمسينات لتدريب المعلمين على استخدام الكمبيوتر في المدارس ، إلا أن استخدامه في الجامعات الأمريكية وتجهيز معامل الكمبيوتر PLATO كان في بداية الستينات ، وفي إنجلترا أدخل الكمبيوتر من خلال البرنامج الوطني NDPCMI في عام 1973 إلى المدارس والتعليم العالي ، وفي استراليا أدخل الكمبيوتر إلى المدارس من خلال اللجنة الأسترالية للتعليم في عام 1970 ، وفي فرنسا أدخل الكمبيوتر إلى المدارس من خلال المعهد الوطني للتعليم بالحاسوب INRP بعام 1970، بينما في مصر أدخل الكمبيوتر إلى المدارس في عام 1986 من خلال مشروع كيمبلاند ، وهكذا انتشر استخدام الكمبيوتر في عمليتي العليم والتعلم في الدول المختلفة .

ولتوضيح ماهية الكمبيوتر التعليمي ، وطرق استخدامه في تحديث التعليم سيتم مناقشة

المحاور التالية:

- أولا : أدوار الكمبيوتر التعليمية.
- ثانيا : تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم.
- ثالثا : استخدام الكمبيوتر في حجات الدراسة.
- رابعا: استخدام المعلم لمعمل الكمبيوتر .
- خامسا : المكتبة الإلكترونية التعليمية وتجهيزاتها.
- سادسا: تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو الرقمية DVD.

سابعا : الفيروسات وحماية الأجهزة والبرامج التعليمية.

ثامنا : استخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة.

تاسعا : الكمبيوتر التعليمي وتنمية تفكير الطلاب.

عاشرا : استخدام الكمبيوتر في البرمجة التعليمية.

حادي عشر : أخلاقيات استخدام الكمبيوتر في التعليم.

ثاني عشر : معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم.

وسيتم مناقشة المحاور السابقة فيما يلي:

أولا : أدوار الكمبيوتر التعليمية

يؤدي جهاز الكمبيوتر العديد من الأدوار في مجال التعليم من أهمها ما يلي :

- 1- يعمل على معالجة المعلومات ونقلها بسرعة لحظية عالية .
- 2- تبادل المعلومات بين عدد كبير من المؤسسات التعليمية من خلال شبكات الكمبيوتر.
- 3- تنفيذ برامج التعليم الذاتي ، ومن أمثلتها برامج التعليم المبرمج الكمبيوترية .
- 4- تنفيذ برامج التدريب التعليمي للطلاب والتدريب المهني لهيئات التدريس والعاملين.
- 5- البحث عن المعلومات وتصنيفها في البرمجيات والشبكات المتوفرة بجهاز الكمبيوتر.
- 6- استخدامه بالمعامل لإجراء التجارب العملية تحت ظروف وعوامل متنوعة وأكثر إثارة ، وتجميع المعلومات وعرض النتائج في أشكال متنوعة وشروحا تفصيلية ووافية .
- 7- استخدامه كوسيلة تعليمية بالفصول والقاعات الدراسية لعرض المعلومات .
- 8- الدخول إلى المكتبات العالمية وتصفح فهارسها من خلال الوصول السريع إلى بطاقات الفهارس ، وعرض الكتب والدوريات والبرمجيات المتوفرة بها .

9- عرض ومحاكاة المادة التعليمية من خلاله دوره كمحاك Simulator للأمتة والمعلومات والظواهر التي يصعب دراستها أو مراقبتها بالطريقة التقليدية

10- وسيلة اتصال حديثة بين الطلاب والمعلمين والعاملين بالمؤسسات التعليمية .

11- تصميم الفصول الافتراضية لعرض الواقع الافتراضي Virtual Reality للمعلومات الخيالية .

12- أداة مكتبية متطورة لتنفيذ الأعمال الإدارية والامتحانات والأبحاث التعليمية .

13- تقديم الخدمات التعليمية للطلاب من نوى الاحتياجات الخاصة ، من بينها تحويل المواد التعليمية المطبوعة إلى مواد تعليمية مسموعة ، وتحويل الحديث المنطوق إلى نص مكتوب ، وتنفيذ الأوامر عن طريق الصوت واللمس دون اللجوء إلى لوحة المفاتيح.

14- أداة للتقييم بحيث يتمكن الطالب من معرفة مدى تقدمه التحصيلي فهو يقيم نتيجة أداء الطالب وإجاباته ، ويعزز إجاباته الصحيحة ، ويقدم تغذية راجعة للإجابات الخاطئة .

15- عرض مؤتمرات الفيديو Video Conferencing بمشاركة المتخصصين وأعضاء هيئة التدريس من دول العالم المختلفة بينما كل منهم في مكانه .

ثانيا : تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم

على الرغم من الفوائد العديدة لاستخدام الكمبيوتر كتكنولوجيا للاتصال التعليمي ، إلا أن هناك العديد من التحديات التي تواجه تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر ، ويجب على المعلمين العمل على دمج تكنولوجيا الكمبيوتر بالفصول والقاعات الدراسية ، للارتقاء بالتعليم وإكساب الخريجين قدرة تنافسية عالمية من حيث المعلومات والمهارات ، فالاتصالات باستخدام الكمبيوتر توفر للطلاب ما يلي :

1- مصادر معلومات واسعة ومتنوعة بالإضافة إلى مصادر التعليم الرسمية .

2- تعزيز التصاق الطلاب فيما بينهم كمجموعة اتصال عالمية .

3- تقليل القلق من التكنولوجيا الحديثة والاتصالات بالكمبيوتر لدى الطلاب بالجامعة والمدرسة .

4- فردية تجميع المعلومات والدراسة على أساس فردي وبالسريعة الذاتية للطلاب .

5- اكتشاف عناصر الموضوعات من خلال استكشاف المزيد من المواقع والمصادر التي تتناولها .

ولتوضيح أهمية تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم سيتم مناقشة ما يلي:

أ - التحديات التي تواجه تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر لدى الطلاب.

ب - استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في التعليم.

وسيتم مناقشتها فيما يلي:

أ. التحديات التي تواجه تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر لدى الطلاب:

هناك العديد من التحديات التي يجب على المعلمين التغلب عليها بغرض توفير

اتصال فعال بالكمبيوتر داخل حجرات الدراسة ومن بينها ما يلي :

1- متى وكيف نستخدم تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر :

يجب أن يتم تعريف الطلاب بالتوقيت المناسب لاستخدام الكمبيوتر في التعليم ، فالأكثر أهمية من كيفية عمل الكمبيوتر كأداة اتصال هو متى يجب استخدامه ، ومن ثم يأتي الفهم الكامل لكيفية الدخول إلى تكنولوجيا الكمبيوتر ، واختيار الأدوات التكنولوجية المساعدة في الاتصال وتطوير المعرفة المتعلقة باستخدامها .

2- تنوع خبرة الطالب في طرق الاتصال بالكمبيوتر :

قد نجد بعض الطلاب في الوقت الحالي لديهم مهارات عالية في استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر إلا أنها تظل حالات فردية فهناك الكثيرون الذين لا يحسنون استخدام الكمبيوتر، ويحاولون دائما معرفة شئ أي شئ عن استخداماته العامة أو التعليمية الخاصة ، من هنا تكون أهمية وجود خطة مبدئية يبني عليها المعلم دمج الطلاب مع

الكمبيوتر لكي يتم توحيد مستوى خبرات الطلاب التكنولوجية وتنويعها مع العمل على زيادة توقعات الطلاب من استخدام الكمبيوتر في الاتصال المتنوع الأشكال، وتقليل عامل القلق المرتبط بالكمبيوتر لدى بعض الطلاب .

3- فكرة الطلاب عن الكمبيوتر وطريقة تحدثهم عنه :

يتحدث الطلاب عن الكمبيوتر واستخدامه في الاتصال من خلال أفكارهم عنه والتي تكونت مما يسمعون مجازاً من الآخرين عن الكمبيوتر ، ومن يتحدث عن الكمبيوتر من خلال استخدامه الشخصي له نجد أنه يتحدث عن علاقته به من خلال استخدامه في الألعاب والترفيه وأساليب حفظ المعلومات ، أو قد يتحدث عن المكونات المادية للكمبيوتر Hard ware من لوحة مفاتيح وشاشة ووحدة معالجة وأقراص ، لذا يجب أن يوضح المعلم للطلاب أهمية التطبيقات التعليمية للكمبيوتر وبرمجياته التعليمية ، ودور الخادم Server في نقل المعلومات ، من هنا تأتي أهمية أن يتعلم الطلاب استخدام الكمبيوتر في الاتصال والتفكير لتطوير مهاراتهم في هذا الجانب والتحدث عنه ، ومن ثم يأتي دور تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في تعزيز تعلمهم .

4- تصورات الطلاب في استخدام الكمبيوتر وعلاقته بالدراسة :

يتصور بعض الطلاب أن استخدام الكمبيوتر في الاتصال والتعلم هو عمل إضافي غير مرتبط بالدراسة في الفصول التعليمية ومن ثم يعارض بعضهم المشاركة في استخدام الكمبيوتر كتكنولوجيا اتصال تعليمي ، لذا يجب على المعلم توضيح للطلاب الفرص التعليمية التي يوفرها الكمبيوتر ، وأن استخدام الكمبيوتر يجب أن يرتبط مباشرة بما يتم تعلمه في الفصول الدراسية وأن ذلك من أسباب تعلم استخدام الكمبيوتر .

ب . استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في التعليم :

يهدف استخدام الكمبيوتر كأداة للاتصال في التعليم إلى ما يلي :

- 1- مساعدة الطلاب في بناء خطة للاتصال بواسطة الكمبيوتر .

- 2- تنمية مهارات الطلاب في استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر .
 - 3- تمكين الطلاب من استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في تعلمهم اليومي .
 - 4- تقييم مهارات الطلاب في استخدامهم لتكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر .
- وفيما يلي شرح توضيحي للنقاط السابقة :

1- مساعدة الطلاب في بناء خطة للاتصال بواسطة الكمبيوتر:

يؤدي تنمية المعلومات الأساسية لدى الطلاب عن الاتصالات بواسطة الكمبيوتر إلى تيسير اكتساب المعلومات الإجرائية وتطبيقها عمليا ، مما يساعد الطلاب في التغلب على التحديات المتصلة بالسؤال ، متى وكيف نستخدم تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر ؟



في الغالب يؤدي تدريس المفاهيم المتعلقة بأنظمة تشغيل الكمبيوتر وبرمجياتها الحديثة، وأنواع أجهزة الكمبيوتر ، ومكونات شبكات الكمبيوتر واستخداماتها إلى إرباك الطلاب وتقليل حماسهم لاستخدام الكمبيوتر كأداة اتصال تعليمية .

لذا يجب التركيز على توظيف المفاهيم الفنية المتصلة بالكمبيوتر في تطبيقات تعليمية أكثر فاعلية تساعد الطالب في الإلمام بطرق الاتصالات بواسطة الكمبيوتر

- ليؤسس عليها كل طالب خطة لاستخدام الكمبيوتر في الاتصال التعليمي .
- ولمساعدة الطالب لبناء خطة للاتصال بواسطة الكمبيوتر يجب مراعاة ما يلي :
- معرفة الطالب لأنواع أجهزة الكمبيوتر وطرق ونظم تشغيلها الأساسية .
- التفريق بين تشغيل الكمبيوتر كجهاز واحد ، وكجزء من شبكة محلية أو عالمية ، ومعرفة تطبيقات البرامج المستخدمة في كل منهما .
- معرفة الطالب لطرق استخدام الكمبيوتر كأداة اتصال في تعلمه اليومي .
- تزويد الطالب بالبرامج الشائعة والتي يتوقع أن يتعامل معها الطالب عند استخدام الكمبيوتر في الاتصال .
- تزويد الطالب بالمخططات والرسومات البيانية والصور والخرائط الخاصة بأجهزة وشبكات الكمبيوتر والتي تساعد في بناء خطة الاتصال بالكمبيوتر .
- معرفة الطالب للموقع المركزي للكمبيوتر في المدرسة أو الجامعة وكيفية الاستفادة منه عند وضع خطته والتغلب على المعوقات التي تواجهه .
- تزويد الطالب بالمراجع العلمية والمواقع على الإنترنت التي تساعد في وضع خطته.
- عرض تطبيقات متنوعة لطرق استخدام الكمبيوتر في الاتصال أمام الطالب ، لكي يتعرف على مكوناتها واستخدامها في التعليم اليومي .
- توفير الاتصال المباشر للطالب مع المعلم من خلال خدمات الإنترنت المختلفة لمناقشته في جوانب الخطة في أي وقت يريده .

2- تنمية مهارات الطلاب في استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر:

- يجب العمل على مساعدة الطلاب لاكتساب المهارات الأساسية لاستخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتنميتها ، وتتمثل تلك المهارات في الدخول إلى مصادر المعلومات على الشبكات المحلية والعالمية واسترجاع المعلومات منها ، والاتصال المباشر On line وغيرها من مهارات الاتصال التي يحققها استخدام الكمبيوتر .

ولتتمية مهارات الطلاب لاستخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر يجب اتباع ما يلي:

- تعريف الطلاب بنظام تشغيل الكمبيوتر ، وطرق استخدامه في الاتصال .
- التدريب المتعمق للطلاب على استخدام طرق الاتصال وتغيير كلمة السر Password وفتح شبكات الاتصال ، واستخدام برنامج محرر النصوص Word في البريد الإلكتروني E - mail ، وغيرها من المهارات الأساسية اللازمة لتعامل الطالب مع البيئة الإلكترونية للاتصال بالكمبيوتر .
- التركيز على التفاعل التطبيقي للطلاب مع المهارات وتزويده بالتغذية الراجعة المستمرة.
- إعطاء الفرصة للطلاب لاستكشاف خدمات الإنترنت التعليمية واستخدامها .
- اشتراك الطالب مع مجموعة من زملائه في قوائم البريد الإلكتروني .
- تسجيل الطالب لأفضل المواقع التعليمية على الشبكات المحلية والإنترنت التي تزيد من تفاعله مع المادة التعليمية ، وتتيح له فرص المشاركة والتعاون في توظيف المعلومات .
- تشجيع الطلاب المتميزين بإعطائهم دور لمساعدة زملائهم في استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر والتفاعل مع زملائهم ، حيث أن خبراتهم العملية أثناء التدريب بمعمل الكمبيوتر تزيد من علاقة زملائهم بالكمبيوتر وارتباطهم به .
- توجيه الطلاب لاستخدام خدمة الاتصال المباشر On line بالكمبيوتر .
- توفير فرص التعليم التعاوني باستخدام الكمبيوتر من خلال عمل الطلاب كمجموعات صغيرة .
- تدريب الطلاب على أساليب الحصول على الكتب والمراجع والدراسات العلمية الحديثة من على الشبكات المحلية والإنترنت ، حيث أنها تكون أكثر مرونة في عرضها وحديث المعلومات مقارنة بالكتب المطبوعة على الرغم من كونها – أحيانا – غير مستقرة على الشبكات .
- تشجيع الطلاب على الاتصال بشبكات المدارس والجامعات المحلية والعالمية للاستفادة منها في دراستهم اليومية .

- تشجيع الطلاب على الاحتفاظ بالكتب المطبوعة لمساعدتهم في دراستهم العلمية وربطها بالواقع العلمي والتعليمي في المدارس والكلية .
- تشجيع الطلاب على مراجعة ومسح المكتبات المحلية للبحث عن النشرات العلمية والكتب التعليمية المتعلقة باستخدام الكمبيوتر في الاتصال .

3 - تمكين الطلاب من استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر في تعلمهم اليومي :

هنا تأتي أهمية مساعدة الطلاب على توظيف الكمبيوتر في تعلمهم اليومي ، فيجب أن يكونوا قادرين على استخدام الاتصال بالكمبيوتر كوسيلة للاتصال ومصدر رئيسي للتعليم والدراسة ، بهدف الوصول إلى المعلومات الإلكترونية ، حيث أن الأنشطة الطلابية التي تركز على استيعاب تكنولوجيا الكمبيوتر تهدف بصفة رئيسية إلى مساعدة الطلاب في استيعاب التكنولوجيا والاستفادة منها ومساعدة المعلمين في تخفيف صعوبة دراسة المحتوى التعليمي للمواد الدراسية والتعرف على المعلومات الحديثة وأساليب عرضها .

ولتمكين الطلاب من استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في تعلمهم اليومي يجب اتباع ما يلي :

- تجربة الطالب لطرق الاتصال بالكمبيوتر ، وتنفيذها عمليا لنقل المعلومات .
- استخدام الطالب لها في تبادل المعلومات العلمية يوميا في أوقات زمنية متنوعة مع أساتذته وزملائه .
- تشجيع الطلاب على الأنشطة التعليمية التجريدية باستخدام الكمبيوتر ، بحيث تساعد في التعرف على نماذج وتجارب متنوعة للاتصال بواسطة الكمبيوتر .
- استخدام معمل الكمبيوتر كبديل للفصول والقاعات الدراسية التقليدية ، حيث يمكن للطلاب والمعلمين الاشتراك في العروض التفاعلية والأنشطة التعليمية بالكمبيوتر ، على أن تكون الممارسة العملية والعروض التي ينفذونها الطلاب تحت إشراف المعلم .
- عدم اقتصار الأنشطة والاتصالات بالكمبيوتر على رؤية المعلم وتصوره لها ، بل

- يجب أن تنفذ في ضوء الخطة التي يضعها كل طالب لنفسه .
- اشترك الطلاب في مشاريع تعليمية بواسطة الاتصال بالكمبيوتر مع طلاب آخرين في المدارس والكلية المناظرة محليا وعالميا .
- استخدام الطلاب لبوابات البحث على الإنترنت مثل Yahoo وغيرها للحصول على مصادر علمية جديدة مرتبطة بالمواد الدراسية المختلفة .
- استخدام الطلاب للوسائل المتعددة Multimedia المتوفرة بأجهزة الكمبيوتر والشبكات لعرض الصور والرسومات والأصوات والحركة ، حيث أنها تخلق إمكانيات تعليمية لا نهاية لها ، وتضيف لعملية التعلم جانبية وإثارة .
- دمج تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر مع الواجبات والتمارين الدراسية التي ينفذها الطلاب يوميا ، وتدريب الطلاب على تنفيذها من خلال مجموعات اتصال بالكمبيوتر .
- تدريب الطلاب على تصميم ونشر صفحات شخصية بسيطة على الشبكة المحلية والإنترنت ، ومساعدتهم على تطويرها بصفة مستمرة .

4. تقييم مهارات الطلاب في استخدامهم لتكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر:

تعتبر أساليب التقييم التقليدية مثل اختبارات الورقة والقلم أساليب غير مناسبة لتقييم أداء الطلاب في استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر ، حيث أن المعلومات والمخططات والبرامج التي يتوصل إليها الطلاب ويتبادلونها مع زملائهم ومعلميهم ، بالإضافة إلى أن أهمية قياس الأداءات التي ينفذها الطلاب عمليا يجب أن تتوفر لها أساليب تقييم تتناسب قياس مستويات الطلاب في استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر .

ومن أساليب تقييم استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر ما يلي :

- تحليل تقارير الطلاب عن استخدامهم للكمبيوتر في تعلمهم اليومي .
- فحص الرسومات والأشكال التخطيطية التي ينفذها الطلاب على الكمبيوتر .
- إجابات الطلاب على أسئلة من خلال شبكات الاتصال المحلية والعالمية ..

- استمارات تحليل تفاعل الطلاب مع طرق الاتصال بالكمبيوتر .
- استمارة تقييم إعداد الصفحات الشخصية ونشرها على الشبكة .
- تحليل أداء الطلاب في نقل البرامج باستخدام برنامج FTP .
- دراسة حالة لنتائج استخدام الطالب للكمبيوتر في الاتصال والتي تركز على محتوى المادة التعليمية التي حصل عليها الطالب بواسطة الكمبيوتر .
- المناقشة الشفهية للطلاب في تنفيذ التطبيقات التكنولوجية لمواقف اتصال محددة وتجميع المعلومات بالكمبيوتر .

ثالثا : استخدام الكمبيوتر في حجرات الدراسة

يجب على المعلم التخطيط لاستخدام الكمبيوتر في حجرات الدراسة ، بحيث يعكس ذلك الفلسفة التعليمية للمعلم ونمطه الشخصي في توظيف الكمبيوتر بما يتناسب مع المادة التعليمية ، ويتأتى ذلك بداية من تنظيم حجرة الدراسة لاستخدام الكمبيوتر بها ، ووضع جدول لتنظيم استخدامه ، مع مراعاة أن مشاهدة الطلاب لحماس المعلم في استخدام الكمبيوتر بالتدريس لتحقيق الأهداف التعليمية سوف يساعدهم على تعلم مهارات استخدامه لكي يكونوا ناجحين في مستقبلهم .

ولاستخدام الكمبيوتر في حجرة الدراسة يجب مراعاة ما يلي :

- أ - تجهيز و تنظيم حجرات الدراسة .
 - ب - أنوار أخصائي تكنولوجيا التعليم في حجرات الدراسة .
 - ج - وضع جدول لاستخدام الكمبيوتر .
 - د - تقديم المساعدة الفنية والعلمية للطلاب .
 - هـ - تدريب الطلاب على التعليم الجماعي في توظيف الكمبيوتر .
- وفيما يلي شرح توضيحي للنقاط السابقة :

أ - تجهيز وتنظيم حجرات الدراسة :

يعتبر تجهيز وتنظيم حجرة الدراسة معبرا عن رؤية المعلم للعملية التعليمية داخلها، وأسلوب التدريس الذي يستخدمه فيها ، ومن ثم يجب على المعلم الاهتمام أولا بالظروف الطبيعية و تجهيزات حجرة الدراسة وتتمثل فيما يلي :

- 1- أماكن فيش الكهرباء في حجرة الدراسة .
- 2- تهوية حجرة الدراسة من حيث درجة الحرارة التي تتراوح بين 18 - 20 درجة مئوية .
- 3- إضاءة حجرة الدراسة لا تنعكس على شاشات أجهزة الكمبيوتر .
- 4- الإضاءة الخارجية الصادرة من النوافذ لا تنعكس على شاشات أجهزة الكمبيوتر ، ولا تسبب إضاءتها حاجبا للرؤية .
- 5- الأثاث المخصص لوضع أجهزة الكمبيوتر يجب أن يتناسب معها ، ويفضل استخدام الأثاث المصمم خصيصا لأجهزة الكمبيوتر ، مع مراعاة أن يكون الأثاث مناسباً للطلاب من حيث المساحة والارتفاع ، ويترك مساحة مناسبة للعمل يشاهد منها الطلاب المعلم بسهولة ، وتمكن المعلم من مشاهدتهم أثناء العمل علي الكمبيوتر.

ويتم تنظيم حجرة الدراسة في ضوء استخدام الطلاب للكمبيوتر بالدراسة كما يلي :

- 1- استخدام المعلم للكمبيوتر كوسيلة لعرض المادة التعليمية لجميع الطلاب بحجرة الدراسة ، ويعمل المعلم علي وضع الكمبيوتر في منتصف مقدمة حجرة الدراسة ، مع توصيل الكمبيوتر بوحدة عرض البيانات Data show ، ومراعاة مناسبة مستوى شاشة العرض للطلاب من حيث ارتفاعها ومساحتها .
- 2- استخدام بعض الطلاب لأجهزة الكمبيوتر بينما ينفذ باقي الطلاب أنشطة أخرى، ويضع المعلم أجهزة الكمبيوتر في جانب من حجرة الدراسة ، ويفضل أن تكون شاشات أجهزة الكمبيوتر موجهة نحو جدران الحجرة بحيث لا يشاهد ما يظهر على شاشة الكمبيوتر سوى الطالب الذي يعمل عليه ، مع ضرورة ترك مساحة

كافية بين الجدران وأجهزة الكمبيوتر تسمح للمعلم بالتحرك ومشاهدة ومتابعة ما ينفذه الطلاب على الكمبيوتر .

3- استخدام مجموعات صغيرة من الطلاب لأجهزة الكمبيوتر في حجرة الدراسة ، وينظم المعلم الحجرة بحيث توضع أجهزة الكمبيوتر على هيئة مجموعات منفصلة، مع مراعاة تنظيم المساحة بحيث تسمح للمعلم بالوصول إلى جميع الطلاب في سهولة.

4- استخدام جهاز كمبيوتر واحد في حجرة الدراسة ، وعلى المعلم وضعه في مكان سهل على جميع الطلاب الوصول إليه دون إزعاج الطلاب الآخرين ، مع مراعاة عدم وضع جهاز الكمبيوتر على منضدة المعلم ، لأن ذلك يولد انطبعا لدى الطلاب بأن جهاز الكمبيوتر خاص بالمعلم وأنهم يستعبرونه منه فقط عند الحاجة لاستخدامه .

ب- أدوار أخصائي تكنولوجيا التعليم في حجرات الدراسة :

تبدأ مسئولية أخصائي - مشرف - تكنولوجيا التعليم بالكلية أو المدرسة من توزيع أجهزة الكمبيوتر في حجرة الدراسة ، وترداد مسئوليته بالتشغيل الفني اليومي للأجهزة وملحقاتها، بالإضافة إلى العمل المستمر على حل المشكلات التي تواجه أجهزة الكمبيوتر حتى لا يتوقف استخدام الطلاب للأجهزة أو تنقطع إنتاجيتهم البرمجية .
وتتمثل أنوار أخصائي - مشرف - تكنولوجيا التعليم بحجرات الدراسة فيما يلي :

- 1- تنظيم كل جهاز كمبيوتر وملحقاته على المنضدة المخصصة له .
- 2- دقة وبساطة توصيل أسلاك أجهزة الكمبيوتر وملحقاتها داخل حجرة الدراسة .
- 3- تنظيم البرامج المتوفرة بكل جهاز كمبيوتر على سطح المكتب Desktop ، مع كتابة اسم كل منها أسفله أو وضع رموز توضحها وتيسر للطلاب التعرف على التطبيقات التي تستخدم فيها .
- 4- وضع خطة محددة لاستخدام الأجهزة والبرامج المتوفرة بكل منها ، وطريقة المحافظة عليها والعناية بها لمنع تعرضها للمشكلات الفنية أو مشكلات الاستخدام.

- 5- تنظيف الأجهزة وملحقاتها أسبوعياً .
- 6- تخزين الأقراص المرنة Floppy disc والاسطوانات CD & DVD بعيداً عن الأجهزة والأدوات المغناطيسية ، والحرارة ، والبرودة ، والروائح والأطعمة.
- 7- تدريب الطلاب على بعض الإجراءات البسيطة لتشغيل وصيانة الأجهزة ، وذلك في ضوء المرحلة الدراسية والعمر ، ومن أمثلتها الأولية تحميل الأقراص ونسخها واستبدال أوراق الطباعة .
- 8- تعريف الطلاب بالمشكلات البسيطة التي تتعرض لها الأجهزة أثناء الاستخدام ، وتدريبهم على الحلول النموذجية السريعة لها ، لكي يتمكنوا من الاستمرار في استخدامها .
- 9- توجيه الطلاب إلى الاستقلال في تشغيل الأجهزة بأنفسهم ، لأن ذلك يزيد من ثقتهم في استخدامها .

ج - وضع جدول زمني لاستخدام الكمبيوتر في حجرة الدراسة :

يجب على المعلم وضع جدول زمني يحدد للطلاب أوقات استخدامهم للكمبيوتر ، بحيث يصبح استخدام الطلاب للكمبيوتر عادة سلوكية يلتزم بها جميع الطلاب في كل الأوقات المحددة لهم ، ومن فوائد وضع جدول زمني لاستخدام الطلاب للكمبيوتر في حجرة الدراسة ما يلي :

- 1- يقلل من تجمع أكثر من طالب حول الكمبيوتر في وقت واحد .
- 2- يمنع تراحم الطلاب إلى الدخول لحجرة الدراسة لاستخدامهم الكمبيوتر معاً .
- 3- يوفر للطلاب وقت إضافي لاستكشاف وتعلم طرق جديدة لاستخدام الكمبيوتر والبرامج التعليمية الجديدة .
- 4- يوفر للطلاب وقت كافٍ لتنفيذ ما تعلموه في الدروس التعليمية ، وتنفيذ المشروعات الفردية .
- 5- يعمل على تكافؤ الفرص بين الطلاب ، عندما يكون عدد أجهزة الكمبيوتر في حجرة الدراسة أقل من عدد الطلاب .

- 6- يخفف العبء الواقع على المعلم في العمل مع جميع الطلاب ، بحيث يمكن لبعض الطلاب مساعدة زملائهم أثناء استخدام الكمبيوتر في أوقات مختلفة .
- 7- يشجع الطلاب على مراقبة استخدام أجهزة الكمبيوتر في جميع أوقات اليوم الدراسي

**** ولوضع جدول زمني لاستخدام الكمبيوتر في حجرة الدراسة اتبع ما يلي :**

- 1- تحديد عدد الطلاب المستخدمين لأجهزة الكمبيوتر في حجرة الدراسة .
- 2- تحديد الوقت المتوفر لكل طالب من الطلاب المستخدمين للأجهزة في اليوم الدراسي.
- 3- تقسيم إجمالي الوقت المتاح على عدد الطلاب مع مراعاة إتاحة لكل طالب زمن في حدود نصف ساعة .
- 4- تحديد زمن لكل طالب على مدار أيام الأسبوع لاستخدام الكمبيوتر ورقم الجهاز
- 5- يجب مراعاة الأوقات الزمنية التي تحتاج فيها المواد الأخرى لاستخدام الكمبيوتر.
- 6- يمكن أن يعمل على كل جهاز كمبيوتر طالبين بدلا من طالب واحد ، مع مراعاة مستوى خبرة الطلاب ومدى حاجتهم لاستخدام الجهاز .
- 7- توفير وقت للاستخدام الحر لأجهزة الكمبيوتر ، وذلك لمراعاة الحاجة الملحة لبعض الطلاب لاستخدام الكمبيوتر في غير الوقت المحدد لهم في تنفيذ بعض الواجبات والمهام التعليمية المطلوبة منهم .

د- تقديم المساعدة الفنية والعلمية للطلاب :

يجب تقديم المساعدة الفنية والعلمية للطلاب في استخدام الكمبيوتر بالتعليم بحيث لا يكون الاعتماد الكلي للطلاب على المعلم ، حيث أنه إذا اعتمد الطلاب على المعلم كليا فإن أي مشكلة أو صعوبة بسيطة في استخدام الكمبيوتر سيلجأ الطلاب إلي المعلم فورا لأنه لن يكون أمامهم سواه .

المعلمون الجدد يجعلون الطلاب يعتمدون عليهم كلياً ، لذا نجد أن الطالب يلجأ إليه عندما يفاجأ أن القرص المرن للقراءة فقط ، أو أن الطابعة ليس بها أوراق وغير ذلك من الصعوبات البسيطة ، وإذا استمر هذا الوضع سنجد أن جل وقت المعلم سيستغرقه في حل تلك الصعوبات فقط .

لذا يجب أن تكون هناك معاونة من الآخرين لحل المشكلات الفنية ومساعدة الطلاب علمياً مما يوجد تعلماً واستخداماً ناجحاً للكمبيوتر التعليمي ، وهنا يجب التنسيق بين المصادر التي يمكنها مساعدة المعلم والتي تتمثل فيما يلي :

- 1- أخصائي - مشرف - تكنولوجيا التعليم في الكلية أو المدرسة .
- 2- الطلاب القدامى والمسجلين في فرق دراسية أعلى ، واللذين يمكنهم التبرع ببعض الوقت لمساعدة زملائهم في الفرق الدراسية الأقل .
- 3- زملاء الطلاب ونظرائهم ، حيث يمكن أن يكونوا معلمين لبعضهم البعض ، بحيث يعملوا كمجموعات صغيرة لحل المشكلات العلمية والفنية .
- 4- أولياء الأمور المتطوعين ممن لديهم خبرة عملية في استخدام الكمبيوتر ، وقدرة على تقديم المساعدة للطلاب والتواجد بالمدرسة لبعض الوقت أسبوعياً .

هـ - تدريب الطلاب على التعليم الجماعي في توظيف الكمبيوتر :

يعتبر العمل الجماعي بين المعلمين لتوظيف الكمبيوتر بالتعليم هو البداية لمساعدة الطلاب في العمل كمجموعات صغيرة واستخدام الكمبيوتر في دراستهم ، ويمثل ذلك أهمية كبرى في وجود عدد قليل من أجهزة الكمبيوتر لا تتناسب مع أعداد الطلاب .

فيجب وضع جدول بين المعلمين لمساعدة جميع الطلاب في جميع الفرق على استخدام أجهزة الكمبيوتر ، بحيث يستطيع كل طالب استخدام الكمبيوتر في وقت محدد لا يكون زملائه مستخدمين له ، كما يجب تقليل زمن عدم استخدام أجهزة الكمبيوتر إلى الحد الأدنى .

ولكي يتمكن كل معلم من استخدام الكمبيوتر في مادته الدراسية يجب عليه العمل بصورة جماعية مع زملائه لكي يدخلوا الكمبيوتر في دروسهم اليومية ، مما يساعد

الطلاب على تنمية القدرات الإبداعية لديهم وتنفيذ التجارب العملية وغيرها من الأنشطة باستخدام الكمبيوتر .

رابعاً: استخدام المعلم لمعمل الكمبيوتر

إن الرؤية المثالية لاستخدام الكمبيوتر في التعليم تقتض أن هناك جهاز كمبيوتر لكل طالب ، بحيث يستطيع الطالب استخدامه في أي وقت يريد ، لكن الواقع مختلف في جميع الدول العربية مهما اختلفت إمكانياتها المادية ، فدائماً أعداد أجهزة الكمبيوتر أقل من عدد الطلاب في المؤسسة التعليمية ، وقد يكون سبب ذلك ليس فقط في الإمكانيات المالية للمؤسسة ولكن الحاجة المستمرة لتطوير أجهزة الكمبيوتر .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

- أ - المكان المثالي لوضع أجهزة الكمبيوتر بالمدرسة أو الكلية.
 - ب - استعداد المعلم لاستخدام أجهزة معمل الكمبيوتر .
 - ج - تخطيط المعلم لاستخدام معمل الكمبيوتر .
 - د - دور أخصائي تكنولوجيا التعليم لمساعدة المعلم بمعمل الكمبيوتر.
 - هـ - تنظيم الأجهزة بمعمل الكمبيوتر.
 - و - الصعوبات التي تواجه المعلم والطلاب في معمل الكمبيوتر.
 - ز - إدارة المعمل للعمل داخل معمل الكمبيوتر .
- والشرح التالي يوضح كل مما سبق :

أ- المكان المثالي لوضع أجهزة الكمبيوتر بالمدرسة أو الكلية :

تختلف الرؤى في ذلك ، لذا سيتم مناقشة ما يلي :

- 1- تجميع أجهزة الكمبيوتر في معامل الكمبيوتر التعليمية .
 - 2- توزيع أجهزة الكمبيوتر على حجرات الدراسة .
 - 3- توزيع أجهزة الكمبيوتر بين معمل الكمبيوتر التعليمي وبعض حجرات الدراسة .
- وفيما يلي مناقشة كل من الرؤى الثلاث السابقة :

1- تجميع أجهزة الكمبيوتر في معامل الكمبيوتر التعليمية :

يرى الكثيرون من رواد تكنولوجيا التعليم أهمية وضع جميع أجهزة الكمبيوتر في معامل كمبيوتر خاصة لخدمتها جميع الطلاب ، وهذا يعطى فرصة متكافئة لجميع الطلاب بجميع الفرق الدراسية ، كما أنه يساعد على تشغيل جميع الأجهزة طوال اليوم الدراسي.

وهنا يتم وضع جدول دراسي لاستخدام كل معمل كمبيوتر بكامل أجهزته ، حيث يتم عمل جدول أسبوعي لكل فرقة دراسية ، وفيه يتم دخول طلاب الفرقة أو الصف الدراسي إلي معمل الكمبيوتر بشكل جماعي ، وفي حالة توفر مدرس كمبيوتر أو أخصائي تكنولوجيا تعليم بالكلية أو المدرسة يكون من أهم أدواره تجهيز أجهزة الكمبيوتر وملحقاتها للعمل ، وتقديم المساعدة الفنية والتكنولوجية للمعلم أثناء استخدام معمل الكمبيوتر .

2- توزيع أجهزة الكمبيوتر على حجرات الدراسة :

ويرى فريق من رواد تكنولوجيا التعليم أنه يمكن توزيع أجهزة الكمبيوتر على حجرات الدراسة ، بحيث تكون تلك الأجهزة في متناول معلمي المواد الدراسية أثناء عرض المادة التعليمية على الطلاب ، وبذلك تكون تكنولوجيا الكمبيوتر مندمجة اندماجا حقيقيا في العملية التعليمية وتوفير إمكانات بحثية وإنتاجية ينفذها الطلاب على الكمبيوتر، حيث أنهم يعارضون وضعها في معمل كمبيوتر لأن استخدام المعلمين والطلاب لها لن يكون سوى مرة واحدة أو اثنتين أسبوعيا ، فضلا عن أن تحديد وقت لاستخدام أجهزة الكمبيوتر بالمعمل سيجعل لها كيانا مستقلا عن المادة التعليمية مما يولد انطبعا لدى الطلاب عند ذهابهم للمعمل وكأنهم ذاهبون في رحلة ميدانية .

وعلى الرغم من أن وضع أجهزة الكمبيوتر في حجرات الدراسة قد يوجد مشكلات متنوعة من بينها : سيطرة عدد قليل من الطلاب على استخدام أجهزة الكمبيوتر ، إلا أن جميع الطلاب يمكن أن يستخدمونها ، كما أن المعلم قد يضطر

إلى شرح استخدام الكمبيوتر في مادته العلمية عدة مرات عندما يقبل الطلاب على
المعمل لاستخدام الأجهزة ، وهنا يقع استخدام أجهزة الكمبيوتر على عاتق المعلم
بدلاً من المساعدة التي تقدم من معلم الكمبيوتر وأخصائي تكنولوجيا التعليم .

3- توزيع أجهزة الكمبيوتر بين معمل الكمبيوتر وبعض حجرات الدراسة :

يعتبر هذا بمثابة حل وسط بين الرأيين السابقين ، بحيث يتم تجهيز معمل
كمبيوتر بأجهزة حديثة ، ويتم توزيع الأجهزة التي تم استبدالها على حجرات
الدراسة ، وهنا تتخفض أعداد معامل الكمبيوتر بالمؤسسة التعليمية ، علماً بأنه يتم
اختيار حجرات الدراسة التي يوضع بها أجهزة الكمبيوتر في ضوء الفرقة الدراسية
والمواد التي تدرس بها ، ومهارة استخدام المعلمين للأجهزة ، ووفقاً لمباني
المدرسة وأدوار كل مبنى تعليمي بحيث يتم التنوع بين جميع حجرات الدراسة مما
يسر الوصول إلى الأجهزة واستخدامها .

ب- استعداد المعلم لاستخدام أجهزة معمل الكمبيوتر :

يعتمد استخدام المعلم لأجهزة معمل الكمبيوتر على بعض الإجراءات
والاستعدادات التي يخطط لها مسبقاً مما يؤدي إلى التوظيف الجيد للكمبيوتر في
العملية التعليمية ، ويسبب دخول الطلاب إلى معمل الكمبيوتر دون استعداد
وتخطيط من المعلم إحباطاً لدى الطلاب ، لذا يجب أن يلم المعلم بنظام تشغيل
أجهزة الكمبيوتر وطرق توظيفها بشكل فعال في العملية التعليمية .

واستعداد المعلم يستوجب عليه أن يكون واسع الاطلاع على جميع التطبيقات
التي يتم تنفيذها باستخدام الكمبيوتر ، إضافة إلى بذل الجهد بصورة دائمة للإلمام
بمستحدثات تكنولوجيا الكمبيوتر وبرمجياته التعليمية ، مع العمل على اكتساب
الخبرة التعليمية لدمج الكمبيوتر في الدروس التعليمية ، وبذلك تزداد الاستفادة من
معمل الكمبيوتر في الوقت الذي يتواجد به الطلاب .

ج - تخطيط المعلم لاستخدام معمل الكمبيوتر :

لكي يستفيد المعلم وطلابه من معمل الكمبيوتر بأقصى درجة في الوقت المحدد لهم لاستخدامه ، يجب على المعلم أن يضع خطة محددة لكل مرة يستخدم فيها الكمبيوتر ، ويتم ذلك كما يلي :

- 1- كتابة التعليمات والتوجيهات التي سيتبعها الطلاب أثناء استخدام معمل الكمبيوتر
- 2- وضع تحديد زمني مفصل للاستفادة من المعمل أثناء تواجد الطلاب به .
- 3- تحديد التطبيقات التي ينفذها الطلاب أثناء تواجدهم بالمعمل .
- 4- تحديد البرامج والمواد المستخدمة أثناء استخدام المعمل .
- 5- تحديد المواد التي يجب توافرها مع الطلاب أثناء تواجدهم بالمعمل مثل الأوراق والمذكرات العلمية والتطبيقات التي يجب أن ينفذوها بالمعمل كالرسومات أو الصور التي يتم معالجتها .
- 6- تهيئة الطلاب للتطبيقات التي سينفذونها بالمعمل قبل الذهاب إليه .
- 7- تحديد الواجبات التي يجب أن ينفذها الطلاب بعد الانتهاء من التدريب في المعمل ، مما يعطى عمليتي التعليم والتدريب على الكمبيوتر استمرارية دائمة .

د - دور أخصائي تكنولوجيا التعليم لمساعدة المعلم بمعمل الكمبيوتر:

عند تخطيط المعلم لاستخدام معمل الكمبيوتر يجب عليه أن يضع في اعتباره الأنوار التي يمكن أن يقوم بها أخصائي تكنولوجيا التعليم عند توفره بالمؤسسة التعليمية ، لمساعدة المعلم أثناء تواجده بمعمل الكمبيوتر ، ومن تلك الأنوار ما يلي :

- 1- التخطيط مع المعلم للاستخدام الأمثل لمعمل الكمبيوتر .
- 2- المشاركة في عملية التطبيق العملي لمساعدة الطلاب أثناء تواجدهم بالمعمل .
- 3- تقديم بعض التطبيقات الفنية لمساعدة الطلاب .
- 4- تجميع مجلات الكمبيوتر والمقالات والمواقع التي تساعد المعلم ، وتقديمها كاقتراحات لدروس عملية وتطبيقات تعليمية .

هـ - تنظيم الأجهزة بمعمل الكمبيوتر :

قد يكون هناك تنظيم محدد لأجهزة الكمبيوتر بالمعمل ، يتم فرضه على المعلمين من قبل المهندسين والفنيين اللذين صمموا وجهزوا معمل الكمبيوتر ، إلا أنه يمكن للمعلم إعادة تنظيم الأجهزة بمعمل الكمبيوتر وذلك في ضوء حاجة الطلاب وأسلوب التعليم الذي يستخدمه المعلم ، وهنا يجب أن نؤكد على أن هناك معلمين آخرين يستخدمون معمل الكمبيوتر يجب أخذ آرائهم وموافقتهم على أي تغيير يتم إحداثه في تنظيم الأجهزة بالمعمل.

ويوجد أكثر من طريقة لتنظيم أجهزة الكمبيوتر بمعمل الكمبيوتر من أهمها ما يلي:

- 1- وضع أجهزة الكمبيوتر على مناضد حول حوائط جدران المعمل ، وهذا لا يسمح للطلاب بمشاهدة زملائهم في الجانب الآخر من حوائط المعمل .
- 2- وضع أجهزة الكمبيوتر على مناضد كصفوف طولية داخل المعمل ، إلا أنه قد يوجد صعوبة لانتقال الطلاب من مكان لآخر داخل المعمل .
- 3- وضع أجهزة الكمبيوتر على هيئة تجمعات صغيرة كل منها يتراوح ما بين أربعة إلى ستة أجهزة كمبيوتر ، وهذا التنظيم يسمح للطلاب بحرية الاتصال فيما بينهم ، والانتقال من مكان لآخر داخل المعمل .

و- الصعوبات التي تواجه المعلم والطلاب في معمل الكمبيوتر :

يواجه المعلم والطلاب العديد من الصعوبات أثناء استخدام معمل الكمبيوتر ، ومن أهمها ما يلي :

- 1- حجب شاشات الكمبيوتر لوجوه الطلاب ، مما يجعل من الصعب على المعلم رؤية الطلاب ومتابعتهم ، أو جذب انتباه أي منهم .
- 2- الصوت الصادر عن بعض أجهزة الكمبيوتر والذي يشبه الزئير الخفيف ويشوش على صوت المعلم أو أصوات الطلاب عندما يريدون الاستفسار عن شئ ما.

3- أصوات سماعات أجهزة الكمبيوتر والطابعات وغيرها يحول معمل الكمبيوتر إلى أصوات متنوعة متداخلة يصعب منها متابعة أي من الأصوات الرئيسية بالمعمل.

4- أنشطة الطلاب وتفاعلاتهم فيما بينهم يؤدي إلى عدم انتباههم لما يتم بالمعمل ، أو متابعة المعلم وتنفيذ تعليماته .

إلا أن الصعوبات السابقة يمكن للمعلم التغلب عليها من خلال التعليمات التي يوجهها المعلم للطلاب قبل بدء استخدام أجهزة الكمبيوتر ، بالإضافة إلى إدارة المعلم للعملية التعليمية داخل المعمل بخبرة وهذوء ، وذلك يؤدي إلى تفاعل الطلاب مع الموقف التعليمي واستخدام الأجهزة بكفاءة .

ز- إدارة المعلم للعمل داخل معمل الكمبيوتر :

يجب على المعلم اتباع أسلوب منظم ومحدد المعالم لإدارة معمل الكمبيوتر ، بحيث تتحقق أهداف العملية التعليمية بدقة داخل معمل الكمبيوتر ، ويتضمن ذلك ما يلي:

1- حركة الطلاب داخل معمل الكمبيوتر .

2- أسلوب طلب الطلاب للمساعدة من المعلم في العمل .

3- أسلوب توجيه المعلم للطلاب أثناء العمل .

4- أدوار عمل مساعدي المعلم داخل المعمل .

5- حفظ - تخزين - الملفات .

6- انتهاء وقت العمل بالمعمل .

وفيما يلي سيتم مناقشة النقاط السابقة :

1 . حركة الطلاب داخل معمل الكمبيوتر .

يجب على المعلم تخطيط مساحة معمل الكمبيوتر ، وتحديد الأماكن التي بها كابلات وأسلاك ومناضد أجهزة الكمبيوتر وملحقاته ، وكذلك تحديد المسافات الفارغة التي يمكن للطلاب التحرك فيها داخل المعمل ، ويتم تنظيم حركة الطلاب داخل المعمل كما يلي :

• مساعدة الطلاب على الحركة والوقوف بشكل حر داخل المعمل ، وبجوار

أجهزة الكمبيوتر المتواجدة بالمعمل .

- هدوء حركة الطلاب بالمعمل دون تشويش على مستخدمي أجهزة الكمبيوتر ، وذلك يتوقف على نوع أرضية معمل الكمبيوتر التي تمتص الصوت ولا يصدر عنها ضجيج ، وتعليمات الحركة بالمعمل .
- وضع خطة تحدد المناطق التي يتحرك فيها الطلاب بحرية وأمان دون إخلال بنظام العمل داخل معمل الكمبيوتر .

2 - أسلوب طلب الطلاب للمساعدة من المعلم في العمل :

تشكل شاشات أجهزة الكمبيوتر حجب للرؤية لدى المعلم ، لذا يصعب عليه رؤية جميع الطلاب بشكل واضح ، وكذا يصعب رؤية أيادي الطلاب التي تطلب مساعدته في العمل.

لذا يجب وضع إشارات ضوئية بالمعمل يتم توصيلها بجميع أجهزة الكمبيوتر ، وتوضع على هيئة رز لمبة على منضدة جهاز الكمبيوتر ، ويتصل كل زر برقم ضوئي يوضح رقم جهاز كمبيوتر الطالب الذي يحتاج إلى مساعدة المعلم وذلك بإضاءة مستمرة ، وبذلك يتوقف الطلاب عن رفع الأيدي عند طلب مساعدة المعلم .

3- أسلوب توجيه المعلم للطلاب أثناء العمل :

قد يصعب على المعلم جذب انتباه الطلاب أثناء العمل على أجهزة الكمبيوتر ، نظرا لأن كل منهم متفاعل مع جهازه وينفذ عمل محدد يود الوصول لنهايته . ويجب أن يتم توفير إشارة ضوئية منقطعة بلون محدد تظهر أمام جميع أجهزة الكمبيوتر بالمعمل ، ويستخدمها المعلم فقط لجذب انتباه الطلاب إليه عندما يكون في حاجة إلى توجيه تعليمات أو يطلب منهم تنفيذ تطبيقات تعليمية محددة ، وذلك بدوره يساعد على سرعة انتباه الطلاب للمعلم .

4- أدوار عمل مساعدي المعلم داخل المعمل :

يفضل أن يستخدم المعلم مساعدين له في معمل الكمبيوتر ، وذلك لمساعدة الطلاب في تنفيذ التطبيقات وتقليل الوقت المفقود من الطلاب في انتظار مساعدة المعلم عندما يحتاجون إليها .

وتأتى حاجة الطلاب للمساعدة عندما يتم تشغيل برامج كمبيوتر جديدة ، وعندما يحتاج الطلاب لمساعدة فنية أو حل مشكلات تكنولوجية .

ويجب على المعلم تعريف الطلاب بمساعدته وإمكانياته العلمية والفنية ، ويمكن أن يكون من بين مساعدي المعلم من يلي :

- أخصائي تكنولوجيا التعليم بالمؤسسة التعليمية .
- طلاب الفرق الدراسية الأعلى اللذين لديهم وقت فراغ في اليوم الدراسي ويمكنهم تنظيم أوقاتهم الدراسية والتواجد بمعمل الكمبيوتر مع المعلم .
- طلاب نفس الفرقة الدراسية المتفوقين علميا والذين لديهم إمكانيات تدريسية ، وقدره على مساعدة زملائهم علميا دون تعالي أو تقليل من إمكانيات زملائهم العلمية .

5- حفظ - تخزين - الملفات :

قد يتطلب تدريب الطلاب على توظيف الكمبيوتر في دروسهم اليومية أن يكلفهم المعلم بأن يعمل كل منهم في مشروع أو برنامج تعليمي ، ويتطلب تنفيذ عمل الطالب في توقيتات زمنية مختلفة وموزعة على مدار الأسبوع أو الشهر ، وهذا يحتاج من الطالب - حفظ - تخزين - الملف الذي يعمل به مرات عديدة .

وهناك العديد من طرق حفظ الملفات طبقا لتصميم معمل الكمبيوتر وتجهيزاته ،

ومن تلك الطرق ما يلي :

- استخدام الطالب لنفس جهاز الكمبيوتر في المعمل بكل مرة يتدرب فيها ، وهنا يمكن للطالب حفظ الملف على القرص الصلب Hard Disc بجهاز الكمبيوتر ، ويتطلب ذلك سعة تخزينية عالية للأقراص الصلبة بجهاز الكمبيوتر المستخدم ، بالإضافة إلى توجيه جميع الطلاب المستخدمين لنفس الجهاز لأسلوب الحفظ ، ومكان حفظ كل منهم لملف خاص به على الجهاز دون تعرضه لملفات الطلاب الآخرين أو استخدامها .

- استخدام الطالب للشبكة المحلية بالمؤسسة التعليمية والتي قد تشترك فيها مع مؤسسات أخرى مما يؤدي إلى اطلاع جميع المؤسسات المشتركة بالشبكة على جميع الملفات ، وهنا يتم إنشاء مجلد Folder لكل طالب يحفظ به ملفاته المختلفة حيث يتم وضعه على جهاز الخادم Server للشبكة ، وهنا يمكن للطالب الجلوس أمام أي جهاز كمبيوتر بالمعمل واستخدامه وفتح الملف الخاص به ، والعمل فيه وحفظ كل جديد فيه.

- استخدام الطالب لأي جهاز كمبيوتر بالمعمل مع حفظ الملف الخاص به على قرص مرن Floppy Disc وهنا يجب أن يتعلم الطالب طرق حفظ المعلومات على القرص المرن وتشغيل القرص ، وحذف الملفات من القرص ، وإعادة تهيئة Format القرص المرن عند الحاجة ، وطرق العناية بالأقراص المرنة .

6- انتهاء وقت العمل بمعمل الكمبيوتر:

- عندما ينتهي الوقت المحدد للطلاب في معمل الكمبيوتر نجد أن جميع الطلاب يتعجلون الخروج من المعمل ، وهنا قبل انتهاء وقت العمل بالمعمل يجب أن ينبه المعلم طلابه إلى قرب انتهاء الوقت ، وعندئذ يجب تنفيذ ما يلي :
- أن يتوقف كل طالب عند نهاية خطوة محددة في التطبيق الذي ينفذه وذلك بتنفيذ ما تبقى من إجراءات ، بحيث يتمكن من بداية خطوة جديدة في المرة القادمة .
 - حفظ كل طالب للملف الذي يعمل به .
 - إغلاق جميع البرامج التي مازالت مفتوحة بطريقة صحيحة .
 - إغلاق جهاز الكمبيوتر بطريقة شرعية من خلال قائمة إبدء Start على سطح المكتب، ثم اختيار إيقاف التشغيل Shut Down ، ثم النقر علي موافق Ok .

خامسا : المكتبة الإلكترونية التعليمية وتجهيزاتها

لقد تغير دور المعلم وأصبح موجهًا ومساعدًا لطلابه في وجود نظام تعليمي متطور باستخدام الوسائل المتعددة Multimedia ، وهذا يزيد من الوقت المتاح للمعلم لتوجيه طلابه علميًا ومناقشتهم في طرق الحصول على المادة التعليمية وتوظيفها والتفكير في أساليب جديدة لتوليد استجابات تعليمية إبداعية ومتنوعة لدى طلابه .

ولكنه لن يتغير دور المعلم في وجود مكتبة تعليمية تقليدية ، وأساليب امتحانات تراثية تعتمد كليًا على الكتاب الواحد وموضوعاته المقررة ، من هنا يأتي أهمية السباق مع الزمن لتوفير مكتبة تعليمية إلكترونية تعتمد على الكمبيوتر في كل مؤسسة تعليمية .

فالمكتبة التعليمية الإلكترونية تساعد الطلاب على الوصول إلى المعلومات إلكترونياً المتوفرة خارج حدود المدرسة أو الكلية بالجامعة في أي مدرسة أو جامعة في دول العالم المختلفة، وهي بذلك تقلل المسافة بين الدول للحصول على المعلومات ، وذلك يتطلب إعادة تصميم المكتبات بما يتناسب مع عرض ونشر وتوزيع المعلومات في أي وقت ، ومن ثم يمكن للطلاب قراءة ومشاهدة المعلومات والحصول عليها لحظياً ، وتسمح المكتبة الإلكترونية للطلاب ومعلميهم بنشر المواد التعليمية والأنشطة العلمية والثقافية ، وبذلك تصبح مركزاً إعلامياً متكامل يعمل من داخل المؤسسة التعليمية.

وتتنوع الخدمات التعليمية التي تقدمها المكتبة الإلكترونية التعليمية لتشمل الاتصال المباشر On line بالمكتبات الإلكترونية والمؤسسات التعليمية الأخرى وتصفح فهرسها وملفاتها التعليمية ، والاطلاع على الموسوعات العلمية المتنوعة ومن بينها موسوعة جروlier للوسائل المتعددة The New Grolier Multimedia Encyclopedia ، والمعاجم والقواميس العلمية ، والخرائط السياسية والجغرافية وغيرها ، والمخططات والرسومات البيانية ، وقواعد البيانات العلمية والتعليمية ومن بينها قاعدة إريك ERIC التربوية ، واستخدام الأقراص المدمجة CD واسطوانة DVD للاطلاع على المادة العلمية الحديثة ، والاطلاع على أشرطة الفيديو والميكرو فيلم والتسجيلات السمعية والأفلام المتنوعة .



مدخل مكتبة الكونغرس الأمريكي الإلكترونية

• تجهيزات المكتبة الإلكترونية التعليمية :

لكي تؤدي المكتبة الإلكترونية أدوارها التعليمية في المؤسسة التعليمية يجب أن تتضمن الآتي:

- ١- أجهزة سمعية حديثة VCR ، كاميرا فيديو ، أجهزة فيديو حديثة .
- ٢- برامج الكمبيوتر لتحرير وتصميم المادة التعليمية ، وإنتاج الرسوميات والصور ونشر المعلومات ، والبرامج المعززة للفيديو مثل برامج : VCR Companion (Border Bumd) slide shop (scholastic new media) , Hyperstudio (Roger Wagner publishing) , Hyperscreen (Scholastic new media)
- ٣- معمل كمبيوتر متكامل ومتعدد الأجهزة الحديثة ويتضمن كاميرا إنترنت ، ومساح Scanner وطابعة ، وميكروفونات وسماعات أنن وغيرها من ملحقات الكمبيوتر الحديثة .
- ٤- أجهزة تشغيل الأقراص المدمجة CD Players ، وأجهزة تشغيل اسطوانات الفيديو الرقمية DVD ، وأستديو للفيديو مجهز بأجهزة الإنتاج والنسخ ، وتلفزيون رقمي لعرض القنوات التلفزيونية والفيديو والأقراص DVD , CD والتوصيل بالكمبيوتر .

- 5- خدمات قاعدة البيانات CD والاتصال المباشر On line .
- 6- كمبيوتر ضخمة وخادم Server ، وتجهيزات إنتاج الرسومات الكمبيوترية .
- 7- إنسان آلي دليلي Robotics مثل (LCSi) Lego Logo ومواد المحاكاة الكمبيوترية Simulation والبرامج اللازمة لها .
- 8- قاعات عرض تعليمية ذات مساحات متنوعة للمجموعات الصغيرة والكبيرة .
- 9- مكتبة ورقية تشمل أحدث الكتب والمراجع العلمية والمجلات والدوريات العلمية
- 10- عينات ومجسمات وشفافيات وشرائح وأشرطة فيديو وتسجيلات صوتية متنوعة تشمل الموضوعات التعليمية المختلفة .

سادسا: تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو الرقمية DVD

أ - تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD-Room



أصبحت تكنولوجيا الأقراص المدمجة Compact Disc Technology (CD- Room) واسعة الانتشار في تخزين وعرض المعلومات بأشكال متنوعة ، حيث أن القرص الواحد يتسع ما يزيد عن 650 ميغا بايت من النصوص والرسوم والصور والصوت ، فضلا عن سهولة الحصول عليه وانخفاض تكلفته نسبيا مقارنة بسعته التخزينية

صورة مخزن الأقراص المدمجة وبه CD

وانتشار الأقراص المدمجة CD - Room يجب أن يصحبه تغيير جذري في أساليب تخزين وعرض المعلومات في مجالات التعليم المختلفة ، فنحن في حاجة ماسة إلى أن يغير المعلمين والباحثين والطلاب الأساليب القديمة للبحث عن المعلومات في العديد من الكتب والدوريات وغيرها للحصول عليها ، لأنه أصبح ذلك سهلا للوصول إلى المعلومات بمجرد الضغط على زر تشغيل القرص المدمج CD الغني بالمعلومات التي تيسر عمليتي البحث والتعليم .

ولتوضيح تكنولوجيا الأقراص المدمجة سيتم عرض النقاط التالية :

- 1- تطور الأقراص المدمجة وأنواعها .
- 2- مميزات الأقراص المدمجة .
- 3- الاستخدامات التعليمية للأقراص المدمجة .
- 4- نظم عرض معلومات الأقراص المدمجة .
- 5- شبكات الأقراص المدمجة .
- 6- جوانب القصور في الأقراص المدمجة .

وسيتم مناقشة النقاط السابقة فيما يلي:

1- تطور الأقراص المدمجة CD - Room وأنواعها: ويتضمن هذا التطور ما يلي:

• القرص الصوتي المدمج (CD - Audio)

ظهر القرص المدمج الأول بالأسواق في عام 1982 بمساحة 4.72 بوصة ، ويعرض الصوت والموسيقى لمدة 74 دقيقة ، حيث تمتع بجودة عالية ، لكنه كان سمعياً فقط حيث أنه يصعب إضافة معلومات إليه ، وقد أطلق عليه الكتاب الأحمر . Red Book

• القرص المدمج لقراءة الذاكرة (CD Compact Disc - Read only memory - Room)

ظهر في عام 1985 باستخدام نفس تكنولوجيا صناعة CD - Audio إلا أنه يحتوى على كتابة النص Text والرسوم والصور والأصوات ومعلومات أخرى ، والتي انتشرت لكونها أكثر اقتصادية من الأوراق وجوانب الاستفادة منها أكبر ، وقد أطلق عليه الكتاب الأصفر Yellow Book ، ويمكن تخزين عليه ما يزيد عن 650 ميجا بايت من المعلومات وهو ما يوازي مساحة تخزين 460 قرص مرن Floppy disc ، وذلك يمثل ما يقارب 25000 صفحة نص ورقى ، وهو الآن يتم صناعته بحجمين هما 3.5 بوصة ويمكن تشغيله لمدة 20 دقيقة ، 5 بوصة ويمكن تشغيله لمدة 74 دقيقة ، ويمتاز بنظام الصوت الرقمي Digital مع انخفاض معدل تلف الصوت بمرور الزمن والاستخدام المتكرر .

- **قرص التسجيل المدمج (CD - R) Compact Disc - Recordable :**
وهو قرص يمكن تسجيل عليه المعلومات ولكن لا يمكن حذفها من عليه ، وهو قرص ذهبي اللون ويطلق عليه الكتاب البرتقالي Orange Book ، وهو يعمل بمشغل CD - Room و يسمى أحيانا Compact Disc - Write once (CD - Wo)

- **القرص المدمج التفاعلي (CD - I) Compact disc - Interactive :**
وهو قرص يمكن تسجيل المعلومات عليه ويشابه في ذلك القرص CD - R إلا أنه ذو مواصفات خاصة كقرص صلب وبرمجيات تعمل بالتفاعل النشط من حيث الصوت ولقطات الفيديو ونظم الكمبيوتر وتضمنه للوسائل المتعددة ، ويمكن عرض محتوياته باستخدام التلفزيون عند توصيله بمشغل القرص المدمج ، ويطلق عليه الكتاب الأخضر Green Book .

- **القرص المدمج الثلاثي الأبعاد 3DO :**
وهو قرص يشابه القرص المدمج التفاعلي CD - I وتم إنتاجه في عام 1993 ، لعرض الوسائل المتعددة ، كما يمكن عرض محتوياته تليفزيونيا .

- **القرص المدمج المصور (Photo - CD) Photographic Compact Disc :**
طورته شركة كوداك كقرص مدمج لعرض القصص المصورة ، ويعرض بواسطة مشغل خاص Photo - CD Player وهناك بعض مشغلات CD - Room & التي يمكنها عرض محتوياته.

- **القرص المدمج Vedio - CD :**
ويصنع القرص المدمج المرئي بمساحة 5 بوصة ، ويمكن تشغيله لمدة 74 دقيقة ، وهو يستخدم تقنية CD في الصوت الرقمي Digital بالإضافة لاستخدامه نظام VHS للصورة وتقنية MPEG1 للصور المضغوطة حيث يتيح تخزين أكبر كمية من المعلومات في أقل مساحة دون التأثير على درجة نقاء الصورة ودرجة وضوحها ،

ويطلق عليه الكتاب الأبيض White Book ويمكن تشغيله على أي من مشغلات
CD-I, 3DO .

2- مميزات الأقراص المدمجة :

تمتاز الأقراص المدمجة بالمميزات التالية :

- سعة التخزين العالية حيث يمكن أن يخزن بالقرص CD - Room أكثر من 650 ميجا بايت من المعلومات على هيئة نصوص ورسومات وصور وصوت .
- صغر حجمها ، وخفة وزنها ، وقدرتها المثالية لنقل المعلومات ، بالإضافة إلى متانتها حيث تحفظ في غلاف بلاستيك لحمايتها من البصمات والخدش لكي لا يتأثر أدائها عند قراءتها بأشعة الليزر .
- عدم تأثرها بالمجالات المغناطيسية العادية أو أشعة إكس X - Ray .
- انخفاض ثمنها مقارنة بالوسائل التقليدية لتخزين وعرض المعلومات .
- إمكانية تشغيلها على شبكة الأقراص المدمجة لإتاحة الفرصة لمستخدمين متعددين من استعمالها في نفس الوقت .
- تقلل زمن الوصول للمعلومات وعرضها .

3- الاستخدامات التعليمية للأقراص المدمجة :

- تتنوع استخدامات الأقراص المدمجة CD في المجالات التعليمية ومن بينها ما يلي:
- البحث السريع عن المعلومات ، حيث أنه يمكن استخدامها في البحث الأبجدي عن المعلومات باستخدام الكلمات المفتاحية Key Words لموضوع البحث ، كما تستخدم العلاقات المنطقية في البحث ومن بينها (Not ، لا ، أو Or ، و And) .
 - تخزين كميات كبيرة من المعلومات التربوية بتكاليف قليلة مقارنة باستخدام الكتب الورقية أو الأقراص المرنة .
 - حفظ المعلومات التربوية من نصوص مكتوبة ورسومات وصور وأصوات لفترات زمنية طويلة دون أن تتأثر جودتها مع الاستخدامات المتكررة لها مقارنة بأساليب الحفظ الأخرى سواء الورقية أو أشرطة الفيديو والكاسيت .

- استخدامها في حفظ وعرض بعض الموسوعات التربوية ، والمراجع العلمية ، وقواعد البيانات .
- استخدامها في البحث عن التواريخ العلمية والرسومات والخطوط والصور ولقطات الفيديو التعليمية .
- استخدامها كبنك للمعلومات التربوية ومن أمثلتها بنك الأسئلة ، بنك معلومات وزارة التعليم ، بنك للقرارات التعليمية ، بنك للأبحاث التربوية ، وبنك للكفاءات التربوية.
- توظيفها كأسلوب للتعليم الذاتي بعرض المعلومات الدراسية والبرامج التعليمية المتنوعة لكي يستخدمها الطلاب فرياً في التعليم .
- عرض الألعاب التعليمية واستخدامها لتعليم الأطفال وتلاميذ المراحل الدراسية الأولى باستخدام الأصوات والرسومات الكرتونية والصور .
- وسيلة لتخزين برامج الكمبيوتر التعليمية والملفات التي ترغب الإدارة التعليمية والعاملين في عدم محوها وتبقى للقراءة فقط دون التبديل في محتواها.
- تحل محل الكتب في المكتبات التعليمية ومكتبات أعضاء هيئة التدريس والطلاب ، ويستخدمها الطالب بدلاً من الكتاب المدرسي .

4- نظم عرض معلومات الأقراص المدمجة :

لعرض معلومات القرص المدمج فإنه يجب وضعه أولاً في مشغل الأقراص المدمجة (CD - Room Driver (Player المتواجد في وحدة المعالجة المركزية أو كجزء منفصل يتم توصيله بالكمبيوتر ، ويكون مشغل الأقراص المدمجة متصلاً بالساعات سواء الداخلية بالكمبيوتر أو الخارجية كسماعة الأنز مثلاً ، لذا يتم عرض الملفات الصوتية مباشرة من القرص المدمج بمجرد تشغيله فتسمع الصوت الرقمي المخزن بالقرص .

أجهزة الكمبيوتر نظام Macintosh ، والأجهزة التي تعمل بنظام تشغيل MS -Dos تحتاج إلى مشغل CD -Room داخلي أو خارجي ، بالإضافة إلى توافر برامج تشغيل القرص المدمج .

يتم عرض المعلومات المتوفرة بالقرص المدمج كما لو كانت المعلومات مخزنة على القرص الصلب Hard disc ، وبذلك يمكن لمستخدم الكمبيوتر أن ينسخ الملفات من القرص المدمج إلى قرص مرن أو إلى القرص الصلب بالكمبيوتر .
يتطلب عرض الأقراص المدمجة بالكمبيوتر توفر المكونات التالية :

- جهاز كمبيوتر .
- مشغل الأقراص المدمجة داخلي بالكمبيوتر أو خارجي يتصل به .
- القرص المدمج CD -Room .
- كابل Cable لتوصيل مشغل الأقراص المدمجة الخارجي إلى الكمبيوتر .
- كارت تحكم بالقرص المدمج SCSI Port بوحدة المعالجة المركزية CPU بالكمبيوتر .

- سماعات صوت داخلية بالكمبيوتر أو سماعة أذن .
- برامج تشغيل القرص المدمج بالكمبيوتر .

عند شراء CD -Room لجهاز ماكنتوش MAC : يجب أن تتأكد من إمكانية عرض الكمبيوتر للوسائل المتعددة Multimedia وبصفة خاصة الألوان والحركة المتوفرة بالقرص المدمج ، حيث أن معظم الأقراص المدمجة تعرض بأجهزة ماكنتوش على أنها أبيض وأسود أو 256 لون .

عند شراء قرص مدمج لتشغيله بنظام MS - Dos : يجب التأكد من أن القرص المدمج متوافق مع نظام MS - Dos وكرت الصوت به ، وأن الصور الملونة بالقرص المدمج يمكن عرضها بهذا النظام ، علماً بأن شاشة كمبيوتر من نوع VGA تحتوى على 6 ألوان ، بينما إذا كانت برامج القرص المدمج عبارة عن نص تعليمي Text فإنها ستعرض بالأبيض والأسود ، مع التأكد من عرض الصوت بنظام MS - Dos ، ويجب تركيب برنامج Microsoft Extensions لبدء التشغيل في الكمبيوتر ، وهذا البرنامج يساعد الكمبيوتر على الاتصال بالقرص المدمج والتعامل معه وكأنه قرص صلب آخر وتشغيله .



صندوق تشغيل مجموعة أقراص مدمجة Jukeboxes

هو صندوق يمكنه تشغيل عدة أقراص مدمجة أوماتيكيا ، ويسع الصندوق 100 قرص مدمج يتم وضعها بداخله ليتم تشغيل عدد منها بصورة متتالية في وقت واحد باستخدام برنامج خاص بتشغيلها ، إلا أنه يصعب استخدامه بواسطة أكثر من مستخدم واحد في وقت واحد.

صورة صندوق تشغيل الأقراص NSM

المشغلات المتعددة للأقراص المدمجة Multi Disc Tower players

يحتوى صندوق المشغلات للأقراص المدمجة على مشغلات تصل إلى 64 مشغل للأقراص المدمجة ، ويمكن تشغيل جميع المشغلات معا في وقت واحد ، ويكثر استخدامها في شبكات الأقراص المدمجة بالمكتبات التعليمية للبحث عن الدراسات والأبحاث والمعلومات التربوية بالأقراص المدمجة ، وقبل شراء هذا الصندوق لاستخدامه يجب التأكد من أنه يحتوى على بطاقات تحكم كافية لتشغيله .

5- شبكات الأقراص المدمجة CD - Room Networks :

وفيها يتم الربط بين عدة أجهزة للكمبيوتر ليشاركوا في مشغل واحد للأقراص المدمجة، ومن خلال مشغل الأقراص المدمجة CD -Room Driver يمكن تنفيذ أكثر من عملية بحث وتلقى العديد من أوامر التشغيل في مبنى واحد أو أكثر من مباني شبكة الأقراص المدمجة ، ولكن كثرة الأوامر معا تؤدي إلى بطئ تشغيل الشبكة ، إضافة إلى أن المشاهدة والصوت قد يكونا غير واضحين في مواقع الأجهزة الفرعية بينما يكونا واضحين تماما في الجهاز الرئيسي .

وتتعدد طرق عمل شبكة الأقراص المدمجة ومن بينها ما يلي :

- **النظير - إلى - النظير Peer - to - Peer :** ويمكن أن يطلق عليها الند للند ، ولا يوجد في هذه الطريقة خادم للملف File Server ، ولكي يتم تنفيذ الاتصال

بين أجهزة الكمبيوتر وتسمح البرامج لتلك الأجهزة بالاشتراك في المشغل المصدر Source .

وهذه الطريقة غير مكلفة ماديا ، ومن السهل تنفيذ تركيباتها من خلال بطاقة Card الشبكة التي يتم تركيبها في جميع الأجهزة ، ثم توصيل أجهزة الكمبيوتر ببعضها البعض ، وهذه الشبكة مناسبة جدا عندما يكون عدد الأجهزة فيها قليل .

• توصيل خادم الملف بخادم الأقراص المدمجة :

في هذه الطريقة يكون الأداء أفضل والتحكم أكثر من الطريقة السابقة ، ولكنها تتطلب إدارة مستمرة ، وتتأثر هذه الطريقة بما يلي :

- • حجم استخدام الخادم .
- • حجم ذاكرة خادم الملف .
- • القدرة على المسح الفني الدائم للأقراص المدمجة .
- الخادم المخصص للأقراص المدمجة :

وفيها يتم استخدام مشغل للأقراص المدمجة للمستخدمين دون تأثير ذلك على عمليات خادم الملف ، وهذه الطريقة تتيح الأمان والتحكم للشبكة .

6- جوانب القصور في الأقراص المدمجة :

على الرغم من الفوائد العديدة للأقراص المدمجة إلا أن هناك بعض جوانب القصور في أدائها - وهذا لا يقلل من المميزات العديدة لها - ومن بينها ما يلي :

- بطئ الوصول إلى المعلومات : حيث أن مشغل الأقراص المدمجة أبطئ في الوصول إلى المعلومات من القرص الصلب بجهاز الكمبيوتر ، ويتحكم في ذلك سرعة المشغل في وصول شعاع الليزر إلى المعلومة المطلوب البحث عنها على القرص وهي تقاس بالمللي ثانية ، وزمن الوصول للمعلومات كان يصل إلى 200 ملي ثانية إلا أنه الآن أقل من 50 ملي ثانية ، علما بأن زمن الوصول للمعلومات في القرص الصلب يتراوح ما بين 10 - 15 ملي ثانية لأن المشغل يبحث دائما عن المعلومات الجديدة ، وهنا يتضح أنه كلما انخفض الرقم السابق ذكره كان زمن الوصول للمعلومة أفضل .

- التغير في سرعة نقل المعلومات من القرص المدمج إلى الكمبيوتر : وذلك يعتمد على التغير المستمر في مواصفات مشغل الأقراص المدمجة ، وهذه السرعة المقاسة بالميجابايت لكل ثانية ، وكلما ارتفع الرقم بالميجابايت كان ذلك أفضل ، ويوجد مشغلات أقراص مدمجة تزيد من سرعة حركة المعلومات بزيادة سرعة دوران المشغل بمعدل مرتين أو أربع مرات أسرع ، حيث أن مشغل الأقراص ذو السرعة المضاعفة يوفر سرعة حركة المعلومات بمعدل 300 ميجابايت / ثانية ، أما ذو الأربعة أضعاف فإنه يزيد سرعة حركة المعلومات بمعدل 600 ميجابايت/ ثانية .
- الأقراص المدمجة تستخدم للقراءة فقط ويصعب تطويرها أو تغييرها عن ذلك .
- صعوبة تشغيل القرص المدمج في بعض الأحيان رغم سهولة تركيبه بالجهاز .

ب- تكنولوجيا اسطوانة الفيديو الرقمية (Digital Vedio Disc):

قد تحل اسطوانة الفيديو الرقمية DVD محل القرص المدمج CD - Room والفيديو جيم لألعاب الفيديو ، لأنها تتضمن حجم أكبر ومعلومات متنوعة الأشكال بدقة متناهية، فضلا عن كونها تتضمن برامج يمكن عرضها باستخدام جهاز التلفزيون ، واسطوانة DVD - Room تتضمن معلومات كمبيوترية وتقرأ بواسطة مشغل جهاز DVD - Room ويتوقع البعض أن يحقق DVD - Room نجاحا أكثر من DVD فقط لأن معظم أجهزة الكمبيوتر الحديثة يوجد بها مشغل DVD - Room ، وبالتالي يمكن عرضها مباشرة بالكمبيوتر ، ولتوضيح ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

- 1- ما هي اسطوانة الفيديو الرقمية DVD ؟
- 2- كيف زادت سعة اسطوانة DVD ؟
- 3- مميزات اسطوانة الفيديو الرقمية DVD .
- 4- عرض أفلام DVD على الكمبيوتر بجودة أعلى من شرائط VHS .
- 5- متطلبات عرض DVD على الكمبيوتر .
- 6- ضغط صور الفيديو في اسطوانة DVD .

1. ما هي اسطوانة الفيديو الرقمية DVD ؟

هي الجيل الجديد من تكنولوجيا تخزين المعلومات على اسطوانة سمعية أو بصرية أو سمعية بصرية ، وهي تتشابه من حيث الشكل مع القرص المدمج CD -Room وكذا من حيث قراءتها باستخدام شعاع الليزر ، إلا أن حجمها يبلغ 17 جيجا بايت بينما يبلغ حجم القرص المدمج 680 ميجا بايت .

إضافة إلى أن DVD يقدم أداء لعرض المعلومات أكثر تفوقا من CD بما يتناسب أكثر مع كل من الكمبيوتر والمستهلك والسوق ، والآن يعتمد مصنعو أجهزة الكمبيوتر على استخدام DVD لكونها أكثر الأدوات الرقمية تحقيقا للتفاعلية بين المستخدم والمعلومات وتحقيقا للأهداف التعليمية والترفيهية معا .

ويعرض DVD صورة ذات جودة عالية ويتضح ذلك من إرسال الصور المضغوطة MPEG - 2 لدرجة أنه يمكن القول أن MPEG - 2 هي مرادف لاستخدام DVD ، وذلك مع مزيد من المساحة والمحتويات حتى عند تخزينه للأفلام ، كما يمكننا من تخزين رسومات الجرافيك ذات الجودة العالية عليها ، وهذا يمكن مستخدميها من التعلم في وجود الترفيه وألعاب الكمبيوتر ذات الوسائل المتعددة .

2. كيف زادت سعة اسطوانة الفيديو الرقمية DVD ؟

ازداد حجم المعلومات على DVD إلى 17 جيجابايت بالمقارنة CD التي تحتوى 680 ميجابايت ، على الرغم من أن المعلومات في كل منهما تسجل على هيئة وحدات صغيرة ويتم قراءتها باستخدام شعاع ليزر Laser ، وقد تمت الزيادة باستخدام ثلاثة طرق وهي :

أ - طول موجة الليزر Wave Length Laser : وهي الموجة المستخدمة في قراءة البيانات والتي يبلغ طولها في DVD 635 مليمتر بينما طولها في CD يبلغ 780 مليمتر ، وقصر طول موجة الليزر ساعد على استخدام وحدات صغيرة متقاربة مع بعضها .

ب - استخدام مقياس القراءة الثنائية Dual Substrate بديلا من المقياس الفردي في CD ، فاسطوانة الفيديو الرقمية DVD تحتوى على شعاعين ليزر مترابطين حيث أن الشعاع الأول يقرأ المعلومات من الثاني وهو الأعرق بداخل الاسطوانة ، ثم أوتوماتيكيا تذهب قراءة الشعاع العلوي إلى الذاكرة لعرض معلوماتها .

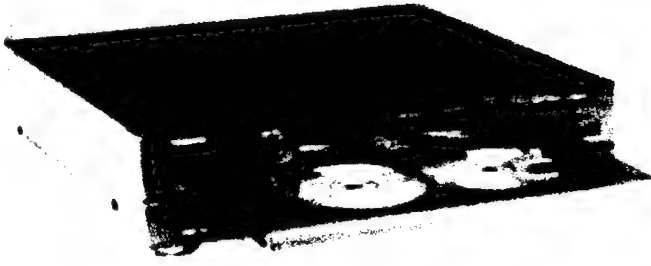
ج - ازدواجية جانبي اسطوانة Double Sided DVD : مما يتيح التخزين للمعلومات على جانبيها .

وتستخدم اسطوانة DVD ثمانية لغات للبرمجة ونظام صور MPEG-2 المطور ، ونظام تخزين للمعلومات يفوق 26 ضعفا القرص المدمج CD ، كما أن DVD تخزن برامج الفيديو ، ويمكن تشغيلها بتوصيل مشغل اسطوانة الفيديو الرقمية بجهاز التلفزيون لعرض معلوماتها .

3 . مميزات اسطوانة الفيديو الرقمية DVD: وهي تتميز بما يلي:

- إمكانية احتوائها لثمانية لغات برمجة .
- استخدامها لتكنولوجيا MPEG-2 المطور لعرض الصور .
- تعرض صورة أكثر وضوحا من LD و CD ، وصوت ديناميكي قوى ، ونظام توزيع 5 ساعات ، وأكثر بساعتين من قرص الفيديو المدمج Vedio CD.
- تخزين المعلومات يفوق CD بستة وعشرون ضعفا .
- عرض الأفلام بتكنولوجيا سينمائية على شاشة التلفزيون .
- قوائم وخصائص متفاعلة وعشوائية بسيطة لعرض البرامج التعليمية والترفيه .
- حجم صغير مدمج مما ييسر تسليمه ونقله وتخزينه .
- إمكانية عرض أجزائه بأي ترتيب يرغب فيه المستخدم .
- يمكن تشغيله لمدة 135 دقيقة مقارنة بتشغيل Vedio CD الذي يستغرق 74 دقيقة كحد أقصى ، 74 دقيقة لتشغيل CD مساحة 5 بوصة .
- تعمل اسطوانة DVD أسرع من شريط الفيديو العادي والقرص المدمج CD.

4. عرض أفلام DVD على الكمبيوتر بجودة أعلى من شرائط VHS:



واجه الكمبيوتر مشكلة كبيرة تتمثل في عرض أفلام الفيديو ، وتوافق الصوت مع الصورة المعروضة ، فقد كانت الصورة غير واضحة والحركة بطيئة ومنكسرة ، وكانت الأمانة أن يتم عرض أفلام الفيديو صوت وصورة بمستويات شرائط VHS

للفيديو ، إلا أن نتيجة الأبحاث كانت مشغل اسطوانة DVD والتحكم في عرضه من بعد أسرع مما هو متوقع باستخدام وحدات المعالجة المركزية CPU وموجهات رسومات الجرافيك والأقراص المدمجة CD مع تكنولوجيات الصور MPEG، بحيث يتم تشغيل الصوت والصورة VCR بجهاز الكمبيوتر للحصول على صورة ذات حساسية ضبط وتوليف للجهود تماثل جودة VHS صوت وصورة .

إلا أن التوصل لتكنولوجيا الصور المضغوطة MPEG-2 المتطورة أمكن من الحصول على صورة أفضل جودة من VHS إضافة إلى خصائص التفاعل السريع للمستخدم مع الفيلم لعرض أجزاء محددة ، مع توفير صوت أنقى وصورة أوضح ، وتوفير مساحة تستوعب معلومات ومحتويات أكبر لعدة أفلام ورسومات جرافيك في اسطوانة DVD واحدة . وحتى يتوفر ذلك سيتم مناقشة ما يلي :

• المعالجات الأسرع لعرض الصورة والصوت وبرامج التحميل :

يحتاج الكمبيوتر إلى وحدة معالجة مركزية CPU أسرع من حيث قدرة المعالج على العمل إضافة إلى مشغل لاسطوانة الفيديو الرقمية DVD- Room ، وبرامج لفك رموز برمجة الأفلام ، وتشغيل تصميم تشكيل Formats الاسطوانة ، واستخدام برامج API يؤدي إلى الوصول لمحتويات DVD.

وتعتبر معالجات MMX من شركة إنتل تعمل على توفير سرعات متزايدة

للمعالجات وينتج عنها صور ورسومات جرافيك دقيقة بالتعامل مع تكنولوجيا MPEG-2 للصورة والصوت .

بالإضافة إلى توفير موجهات - مراقبات - Controllers كأدوات ضبط لرسومات الجرافيك تؤدي إلى الإسراع في أداء اسطوانة الفيديو الرقمية ، وتقليل التحميل على وحدة المعالجة المركزية CPU ، وهذه الموجهات تعتمد تصميم بناء نظم جديدة مثل ميديا ماتيكتس MVCCA مما يسمح بعرض DVD وخصائص الجرافيك .

ولكي يتم تحميل اسطوانة DVD على الكمبيوتر من خلال تصميم تشكيل الاسطوانة باستخدام ملف VDF ، وقد دعمت شركة مايكروسوفت برنامج ويندوز كأسس تشكيل الاسطوانة Format للتعرف على DVD والوصول إلى محتوياتها وعرضها ، وذلك باستخدام برنامج API للأفلام والعرض المباشر لها .

5. متطلبات عرض اسطوانة DVD على الكمبيوتر .

يتطلب عرض اسطوانة الفيديو الرقمية DVD على الكمبيوتر توفير ما يلي :

- سرعة وقدرة كافية لوحدة المعالجة المركزية CPU لعرض DVD .
- برامج تحكم في سرعة جرافيك MPEG-2.
- برامج التعامل مع هيئة ملف القرص الموحد UDF لتشغيل النظام .
- برنامج API للمقاييس التفاعلية والوصول لمحتويات DVD.

6. ضغط صورة الفيديو في اسطوانة DVD وعرضها بالكمبيوتر أو التلفزيون :

بداية من الجيل الثاني لمعالجات MMX ازدادت كفاءة وحدة المعالجة المركزية CPU في الكمبيوتر بحيث أصبحت سعة الذاكرة توازي سرعة وحدة المعالجة المركزية ، وذلك لتحقيق تفاعل عرض DVD ، ولهذا قدمت شركة ميديا ماتيكتس تكنولوجيا جديدة تمثلت في بناء الضغط المشترك للصور المتحركة MVCCA وجاء ذلك متوافقا مع تكنولوجيا MPEG-2 للصور وإدارة ضبط الجرافيك ومحاولة النهوض بالحركة التفاعلية لاسطوانة DVD

لن يكون مقبولا من المستخدمين مشاهدة صورة متحركة على الكمبيوتر أقل جودة من التي يشاهدونها بالتلفزيون ، من هنا كانت البداية لبناء وتصميم نظام يعمل على عرض 30 صورة في الثانية - 30FPS - بدون إسقاط أي إطار أو توقف في العرض الرأسي، وهذا ما تحقق من خلال موجهات ميديا ماتيكس MVCCA لتخفيف التحميل على وحدة المعالجة المركزية والمحافظة على عرض 30 صورة في الثانية ، كما يأخذ في الاعتبار الأجزاء الداخلية للكمبيوتر وبرامجه لتحقيق التفاعل والأداء الأمثل لعرض الأفلام .

ويعتبر بناء الضغط المشترك للصورة المتحركة MVCCA عنصرا أساسيا لإيجاد صورة ذات جودة عالية بدون عقبات وعلى الرغم من كبر حجم الاسطوانة DVD والقدرة المحدودة لعرضها ، ويتم ذلك من خلال ما يلي :

- التقسيم المتوازن للأجزاء الداخلية للكمبيوتر Hard ware والبرامج Software
- السعة المثلى للذخائر عند تحويل البيانات بالكمبيوتر .
- أقل عدد من البيانات الخاصة للمعلومات غير المضغوطة ، لمساعدة وحدة المعالجة المركزية في الوصول إلى أفضل مستوى للأداء .
- التوافق التام بين MVCCA والبرامج Software .
- الجودة التامة للأجزاء الداخلية والصورة السليمة .
- تحقيق أقصى استفادة للرسومات والصور المتحركة النشطة .
- العمل مع بصمة الذاكرة الخاصة بأدوات ضبط الجرافيك .

ولعرض صورة مضغوطة ذات جودة عالية على شاشة الكمبيوتر VGA بدون أية تأثيرات لضبط الحركة، فإنه يجب عرض محتوياتها بطريقة متداخلة أو غير متداخلة. ولما كان عرض الصور على شاشة الكمبيوتر يتم بطريقة غير متداخلة بين خطوط الصورة ، فإن المحتويات غير المتشابكة على شاشة الكمبيوتر لا تتطلب إزالة التداخل في الصورة .

بينما في شاشة التلفزيون يتم عرض الصورة فيها بطريقة متداخلة بين خطوط الصورة الرأسية والأفقية ، ولأن الكثير من محتويات اسطوانة DVD قد صمم للعرض

بالثليفيرون، فإنه يمكن وضع أرقام كودية Code NO في التشكيل Format المتداخل والبيانات المتشابكة مكونة من إطارين هما الإطار الفردي ، والإطار الزوجي مع اختلاف 16 ملي ثانية .

وعندما يتم تكامل هذين الإطارين للعرض على شاشة غير متداخلة فإن كل خط فردي وزوجي مستقيم ومتعرج يتم ضبطه في التوقيت المناسب 16 ملي ثانية بحيث يحدث تمشيط لخطوط الصورة ، وهذا التأثير يسهل إزالتها من داخل أداة التحكم الجرافيكي ، وبذلك يتم عرض الصور المضغوطة بجودة عالية .

سابعاً: فيروسات الكمبيوتر وحماية الأجهزة والبرامج التعليمية

* ما هو الفيروس

فيروس الكمبيوتر Computer Viruses هو برنامج يتم تصميمه بهدف التدخل في مكونات وأعمال البرامج المتوفرة على الكمبيوتر من خلال تضاعفه وانتشاره دون الشعور بوجوده.

والفيروس يتشابه في عمله مع الفيروسات التي تسبب المرض للإنسان ومن أمثلتها فيروس الإيدز أو فيروس التهاب الكبد وغيرها من حيث كونها تنتشر بين الناس وإذا ما أصابت فرد تكاثرت بداخله لتعمل على تدمير أجهزته العضوية ، وأيضاً فيروس الكمبيوتر ينتشر به من خلال ربط نفسه ببرامجه ويتكاثر ذاتياً حتى يدمر بياناته.

فالفيروس كبرنامج كمبيوتر يعمل على تنفيذ مهام محدودة به عندما يصل إلى الكمبيوتر ، فقد تكون مهمته مسح المعلومات من على القرص الصلب أو إضافة بيانات إلى الملفات أو تدمير الملفات بالكمبيوتر أو غيرها من المهام التي تؤدي إلى إيقاف الكمبيوتر عن العمل أو اختلال وظائفه.

ولتوضيح فيروسات الكمبيوتر وطرق حماية الأجهزة والبرامج التعليمية منها

سيتم مناقشة المحاور التالية:

- أ - خصائص الفيروسات .
- ب - مصادر الفيروسات .
- ج - أنواع الفيروسات .
- د - أعراض الإصابة بالفيروسات .
- هـ - طرق إصابة الكمبيوتر بالفيروسات .
- و - إجراءات وقاية الأجهزة والبرامج التعليمية من الفيروس .
- ز - أنواع من برامج الفيروسات الشهيرة .
- ح - طرق التعامل مع الفيروسات .
- ط - البرامج المضادة للفيروسات .
- ي - أسماء برامج معالجة الفيروسات .

أ. خصائص الفيروسات :

تشابه الفيروسات في الخصائص المميزة لها ومنها ما يلي :

1. **العمل في الخفاء :** حيث يرتبط الفيروس بعض البرامج الشائعة الاستخدام مختبئاً فيها ، وبعضها يدخل إلى الكمبيوتر مختفياً في فهرس عرض الملفات ، وتبقى هذه الفيروسات داخل البرامج والملفات ساكنة دون ظهور أية آثار تدل على وجودها ، وفي توقيتات عملها تنشط لتدمر دون إنذار مسبق.
2. **التكاثر :** حيث ينسخ برنامج الفيروس من نفسه عدة نسخ على الملفات وأجزاء أقراص التخزين وفي الذاكرة بداخل الكمبيوتر الواحد بسرعة كبيرة.
3. **الانطلاق :** حيث ينطلق بالكمبيوتر في زمن محدد بتاريخ يستدل عليه من الكمبيوتر ، مما يسمح له بالوصول إلى البرامج والملفات منطلقاً ليحدث العدوى في جميع أجزاء نظام الكمبيوتر.
4. **التدمير :** حيث أن البرنامج هدفه النهائي هو التدمير بطرق مختلفة منها ملئ

ذاكرة الكمبيوتر بالأصفار ، أو نسخ برنامج المدمر ليحل محل المعلومات المتواجدة بالذاكرة ليتم نقل الفيروس لجميع الوحدات والأجهزة المتصلة به ليبدأ تدميرها فور تشغيلها.

ب. مصادر الفيروسات :

- يتوفر العديد من المصادر والجماعات والأفراد المنتجين للفيروسات ومنهم ما يلي:
1. الشركات والدول التي تريد إحداث خسائر معنوية ومادية لشركات الكمبيوتر المنافسة لها أو لدول أخرى تنافسها في مجال الكمبيوتر أو المجالات الأخرى.
 2. بعض المنظمات الإرهابية التي تعد برامج فيروسات لاستخدامها لتحقيق أهدافها.
 3. موظفي شركات الكمبيوتر الذين يتم فصلهم أو من يتوقعون ذلك في محاولة للثأر من تلك الشركات.
 4. هواة صناعة البرمجيات الكمبيوترية الذين يرون أن تصميم برامج الفيروسات يعطيهم شعور بالتفوق على محترفي البرمجيات ومصممي النظم.
 5. طلاب الجامعات ومستخدمي الكمبيوتر ، من خلال نسخهم لبعض برامج الكمبيوتر والملفات دون التحقق من مصدرها الأصلي أو خلوها من الفيروسات.

ج. أنواع الفيروسات : هناك ثلاثة أنواع من الفيروسات وهي :

1. فيروسات قطاع التشغيل بالقرص Boot Sector:

وتختبئ هذه الفيروسات في الجزء المخصص لتشغيل الكمبيوتر والذي يحتوي على أوامر تحميل النظام والتي تكتب بلغة الآلة في الأقراص الصلبة أو المرنة ، مما يسبب تدمير ملفات النظام ثم يتكاثر الفيروس لينتشر بذاكرة الكمبيوتر ومنها لجميع مكونات الكمبيوتر.

2. فيروسات الملفات :

تتواجد هذه الفيروسات في ملفات التشغيل وملفات النظام وبرامج التشغيل وهي الملفات التي يكون امتدادها OV1 و bin و Sys و exe و Com ، ومن هذه الملفات تنسخ نفسها إلى ذاكرة الكمبيوتر ومنها تمتد إلى جميع الملفات والبرامج المتواجدة بالكمبيوتر لتدمرها .

3. فيروسات تنشأ داخل ملفات البرامج :

هذه الفيروسات تنقل إلى البرامج المستخدمة وتختبئ فيها إلى أن يأتي وقت نشاطها فتصيب البرامج المتوفرة بالكمبيوتر لتدمر بياناتها ، وهي تسمى بأحصنة طروادة Trojan Horses وهو يعتمد على الفكرة اليونانية التي تتحدث عن إخفاء الجنود بداخل الحصان الخشبي ليقوموا بالهجوم في الوقت المناسب دون أن يراهم أحد.

د. أعراض الإصابة بالفيروسات :

تظهر على الكمبيوتر المصاب بالفيروس عدة أعراض لتدل على ذلك ومنها ما يلي :

1. نقص شديد في الذاكرة نتيجة لاحتلال الفيروس لحجم كبير منها.
2. بطئ تشغيل النظام بصورة ملحوظة.
3. أخطاء في القرص منها تغيير مواقع الملفات بالقرص أو محو المعلومات المخزنة به.
4. تجهيز غير متوقع للأقراص في توقيتات غير متوقعة أو في يوم محدد من العام.
5. تغيير أحجام الملفات بالزيادة أو النقصان بدون سبب منطقي.
6. تغيير في عدد الملفات المحفوظة على الأقراص.
7. تغيير في تاريخ إنشاء أو حفظ الملف.
8. ظهور رسائل خطأ وبصورة غير طبيعية وفجائية على الشاشة.
9. توقف الجهاز عن العمل أثناء التشغيل العادي بصورة متكررة.
10. عدم السيطرة على لوحة المفاتيح بظهور حروف غريبة عند الضغط عليها أو عدم ظهور حروف.

11. الإحساس بتناقص سرعة الجهاز في العمل.
12. أداء غير طبيعي للمحركات المتصلة بالكمبيوتر.

هـ. طرق إصابة الكمبيوتر بالفيروسات :

- هناك عدة طرق يصاب عن طريقها الكمبيوتر بالفيروسات ومنها ما يلي :
1. وضع الأقراص المرنة المصابة بالكمبيوتر لتشغيلها مما يصيب الكمبيوتر المستخدم.
 2. وضع بعض الأقراص المرنة النظيفة في كمبيوتر مصاب بالفيروسات مما يساعد على حملها للفيروس لتنتقله إلى أجهزة أخرى.
 3. نسخ البرامج أو الملفات المصابة بالفيروس على أقراص مما يصيبها.
 4. شبكات الكمبيوتر المختلفة وأهمها الإنترنت فإذا أصيب الجهاز الخادم Server على الشبكة أو أحد الوحدات المتصلة به تنقل الفيروس إلى باقي الوحدات.
 5. برامج النسخ الحر المنتشرة بين الأفراد أو برامج النشرات الإلكترونية.

و. إجراءات وقاية الأجهزة والبرامج التعليمية من الفيروس :

- يجب اتباع عدد من الإجراءات للوقاية من انتقال الفيروس إلى الكمبيوتر وهي :
1. أن تشتري برامج الكمبيوتر من بائع معتمد وحسن السمعة ، وأن تكون مغلقة بإحكام.
 2. فتح بوابة الحماية بالأقراص المرنة عند شراء برامج جديدة مخزنة عليها ، وعدم الكتابة عليها.
 3. تخزين برامج مضادة للفيروسات ذات إصدارات حديثة بأجهزة الكمبيوتر.
 4. عند نسخ أية برامج يجب فحصها أولاً باستخدام البرامج المضادة للفيروسات.
 5. إعداد نسخ احتياطية Back ups للبرامج المخزنة على القرص وحمايتها لاستخدامها عند الحاجة.
 6. استخدام برامج تحصين الملفات للحصول على المناعة وحماية البرامج والملفات

المخزنة على الكمبيوتر .

7. مراقبة ملفات الأوامر المجمعة Batch Files وملف المواصفات Config Sys للبحث عن أية تغييرات بها ناتجة عن وجود فيروسات فيها.
8. اختبار جميع البرامج الموجودة بالقرص والتأكد أنها تؤدي وظيفتها بصورة طبيعية.
9. تشفير البرامج عند اكتشاف تغييرات بها حتى لا ينتقل الفيروس إلى البرامج الأخرى لحين التأكد من مدى وجود الفيروس بالبرنامج.
10. تغيير أسماء ملفات التشغيل والنظام وهي التي ينتقل عن طريقها الفيروس للكمبيوتر حتى لا يجد الفيروس أسماء تلك البرامج ويعمل على تدميرها.
11. تغيير التاريخ بجهاز الكمبيوتر إلى التاريخ الهجري بدلاً من الميلادي ، وإن كان لذلك من مخاطرة.

ز- أنواع من برامج الفيروسات الشهيرة :

من برامج الفيروسات الشهيرة والتي يكثر ظهورها ما يلي :

1. فيروس تشرنوبل CHI والذي انطلق يوم الاثنين 1999/4/24م - وهو تاريخ كارثة مفاعل تشرنوبل النووي في أوكرانيا ليذمر أجهزة الكمبيوتر متسللاً عبر شبكة الإنترنت ، وبعض المؤسسات والشركات تمكنت من تفادي الفيروس بتغيير هذا التاريخ في شريحة البيوس Bios التي تخزن فيها المعلومات الأساسية عن الكمبيوتر.
2. فيروس مايكل انجلو الذي ينطلق في تاريخ ميلاده وهو يوم 26 مارس من كل عام.
3. فيروس حصان طروادة Trojan Horses وهو غير مؤذي لعدة شهور ثم ينطلق ليذمر إلا أنه لا ينسخ نفسه.
4. الفيروس الإسرائيلي TSR وصمم في الجامعة العبرية وهو يدمر ملفات Com و EXE ، كما يعمل على تدمير القطاع السادس عشر في أوامر نظام تشغيل القرص . DOSE

5. فيروس 13 أكتوبر الذي ينشط في هذا التاريخ.
6. فيروس Strain 403 الذي يغير الحرف 0 إلى الرقم صفر .
7. فيروس Burges وهو يدمر البرامج ويكتب نفسه بدلاً منها.
8. فيروس العقل الباكستاني Pakistani Brain وهو يهاجم قطاع التشغيل بالأقراص المرنة.
9. الفيروس الجديد المعدل Stoned - 3 Virus وهو يصيب منطقة التشغيل وملفاتها، وكل قرص يتم استخدامه بعد ذلك بواسطة أمر عرض الملفات DIR .
10. فيروس ضغطة المفتاح Key Press وهو ينشط بالضغط على مفاتيح لوحة المفاتيح.

ح. طرق التعامل مع الفيروسات :

عندما تتأكد أن هناك فيروس على الكمبيوتر ، سارع للتخلص منه باتباع ما يلي :

1. اغلق الجهاز فور اكتشاف الفيروس ، وافصل عنه التيار الكهربائي.
2. شغل الكمبيوتر من قرص مرن محمي ضد الكتابة Write Protected يحتوي على ملفات تحميل نظام التشغيل.
3. الكشف عن الفيروسات من الملفات المصابة باستخدام برنامج متخصص مؤمن لاكتشاف نوع الفيروس.
4. إزالة الفيروسات من الملفات المصابة باستخدام برنامج مضاد الفيروسات.
5. افحص الأقراص عدة مرات للتأكد من خلو الملفات تماماً من الفيروسات.
6. افحص النسخ الاحتياطية للبرامج حتى تتأكد من خلوها من الفيروسات.
7. أعد تحميل البرامج التي تم إزالتها باستخدام الأقراص الأصلية ، وإذا كنت قد أزلت جميع البرامج فيجب إعادة تجهيز القرص الصلب Format .
8. انسخ الملفات من النسخ الاحتياطية المحفوظة .
9. إذا لم تتمكن من تنفيذ ما سبق استدعي فني متخصص ليساعدك في التغلب على الفيروس ، وهذا لا يقلل من شأنك فلكل عمله.

ط. البرامج المضادة للفيروسات :

يتوفر ثلاثة أنواع من البرامج المضادة للفيروسات المعروفة مسبقاً وهي :

1. برامج منع إصابة الكمبيوتر بالفيروسات ، وهي برامج خاصة بفيروسات معروفة مسبقاً وتعمل على إيقاف نشاط الفيروس.
2. برامج الكشف عن الفيروسات عند إصابة الكمبيوتر بها ، وتقتصر مهمتها في البحث عن الفيروس.
3. برامج لتحديد نوع الفيروس المعروف والعمل على إزالته.

ي. أسماء برامج معالجة الفيروسات :

هناك العديد من البرامج التي يتم استخدامها حالياً لمعالجة الفيروسات ومنها ما يلي:

1. برنامج McAfee Virus Scan وهو برنامج يهتم بفيروسات محرك التشغيل Drive بالدرجة الأولى.
2. برنامج Dr Solomon Anti virus (DSAV) ويستخدم في تنظيف محرك التشغيل والملفات.
3. برنامج Norton Anti Virus 4.0 (NVA) وهو يعمل في مجال فيروسات المحركات Drive oriented وهو يعتبر من أفضل البرامج المضادة للفيروسات المتوفرة حالياً.
4. برنامج Virus Weep من أفضل البرامج المضادة للفيروسات في مجال الملفات وتنظيم عملها والكشف عن الفيروسات.
5. برنامج Anti - Virus Toolkit (AVTK) وهو برنامج مخصص للشركات الكبيرة ويتوفر به منظم زمني دقيق.
6. برنامج PC - Cillin وهو برنامج جيد في تنفيذ عمليات المسح لأكثر من موقع في وقت واحد ، فضلاً عن استخدامه لميزة الإنترنت في إرسال البرامج التي لا

يستطيع مسحها مباشرة إلى الشركة المنتجة للكشف عن الفيروسات الجديدة ومعالجتها.

- إضافة إلى ما سبق هناك العديد من برامج الفيروسات التي تنتج بصفة مستمرة لمواجهة برامج الفيروسات الحديثة.

ثامنا : استخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة

هناك علاقة ارتباط بين القراءة والكتابة ، حيث تحدث العمليتان مع بعضهما ، ومن البداية على الفرد استخدام القراءة لتعليم الكتابة ، وكلتا العمليتان تأتيان من مهارات الاتصال التي تشمل القراءة والكتابة والاستماع والتحدث والتفكير ، والكتابة تمنح البرامج الجاهزة للكمبيوتر استخدام نظرية التعليم بالمعرفة والاستدلال ، مما يؤدي إلى التمكن من المهارات الأساسية والاستدعاء الفوري لها والارتقاء بها إلى مستوى الآلية عند التنفيذ

واستخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة يجب أن يولد لدى الطلاب الإحساس بالتدريب والمتعة في التعليم والتعلم ، وذلك من خلال توظيفه للتغلب على المشكلات التي تواجه الطلاب في تعلمهم ، وتضمنه لعناصر المتعة والإثارة في التعلم مما يؤدي إلى إدراك الطلاب لقيمة برامج الكمبيوتر التعليمية عند استخدامهم لها .

ولن يستمتع الطلاب باستخدام تكنولوجيا الكمبيوتر التعليمية بحيث يتكون لديهم السلوك التلقائي في مهارات الاتصال المختلفة ، إلا عندما يتم استبدال أدوات التعليم الحالية وتحسين بيئة التعليم والتعلم ، وذلك باستخدام برامج الأدوات الحديثة مثل كتب الأقراص المدمجة CD - Room والبرامج ذات الإصدارات الحديثة مثل برنامج معالجة النصوص - وورد - وغيرها . ولتحقيق ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

- أ - استخدام كتب الأقراص المدمجة لتطوير اللغة عند الطلاب .
- ب - استخدام الكمبيوتر لتحقيق مستوى الآلية في مهارات الطلاب .
- ج - استخدام عضو هيئة التدريس للكمبيوتر في الكتابات العلمية والتعليمية .
- د - استخدام الكمبيوتر لتطوير الكتابة عند الطلاب .

أ. استخدام كتب الأقراص المدمجة لتطوير اللغة عند الطلاب .

أصبحت الأقراص المدمجة CD - Room مثار اهتمام الناشرين للبرامج والمواد التعليمية ، نظرا لما تلاقيه الكتب التي تم نشرها كأقراص مدمجة في الغرب من إقبال منقطع النظير من قبل أعضاء هيئة التدريس بالجامعات والمدارس ومن الطلاب ، وليس أدل على ذلك من سلسلة كتب (Living Book Series) التي تم كتابتها للطلاب صغار السن ويتم تطويرها بصفة مستمرة .

وقد ساهمت كتب الأقراص المدمجة في نقل وبرمجة الكتب الورقية إلى كتب إلكترونية ، وزودتها بتكنولوجيا الوسائل المتعددة Multimedia متمثلة في الرسومات والصور والنصوص المتفاعلة مع المستخدم والمؤثرات الصوتية والحركية المتنوعة الأشكال ، والتي أضافت إلى عملية التعليم المتعة والجاذبية .

ويمكن عرض كتاب القرص المدمج كاملا للأطفال الصغار باستخدام صوت إلكتروني صادر من الكمبيوتر لمساعدة الطفل في التعرف على الكلمات والصور ، والتعامل مع الكلمات الفردية والجمل ، وتنمية مهارات القراءة والاستماع والتحدث .

كما يمكن عرض كتاب القرص المدمج للطلاب الكبار بالطريقة التقليدية لعرض برامج الكمبيوتر ، باستخدام المؤشر لتحريك النص ، إضافة إلى وصلات النص فائقة التداخل Hyper text للوصول إلى مواقع المواد التعليمية المختلفة بالكتاب ، ويتم عرض الصور والرسومات لتوضيح النصوص التعليمية ، كما يمكن عرضها كصورة متفاعلة لوصلات ترابط Hyper Link بحيث تتفاعل الصورة مع بعضها ، فعندما ينقر الطالب على إحدى الصور يشاهد مادة تعليمية جديدة جذابة ومشوقة على هيئة تطور لأحداث مصورة أو تسلسل نشاط تعليمي أو تنمية لمهارات لغوية ، ومن أمثلة تلك الكتب سلسلة الكتاب المدرسي الذكي لطلاب المرحلة الثانوية Scholastics Smart Book Series ، حيث تستخدم الصور المتفاعلة لزيادة معدل تعلم طلاب المرحلة الثانوية بواسطة إضافة مفهوم علمي جديد عند النقر على الصورة المتفاعلة ، ويمكن زيادة معدل تعلم الطلاب في القراءة من خلال إضافة نشاطات متنوعة جديدة مشابهة لنشاطات سابقة درسها الطالب كعملية قراءة .

واستخدام الطلاب لكتب الأقراص المدمجة يجب أن يتم تحت إشراف المعلم حتى لا تتحول عملية التعلم إلى إثارة ولعب فقط من جانب الطلاب ، وهنا يجب على المعلم تحديد احتياجات الطالب من استخدام الكتاب ، وطريقة استخدامهم له والأنشطة التعليمية المساعدة .

ب . الكمبيوتر وتحقيق مستوى الآلية في مهارات الطلاب :

عندما تتحسن مهارات الطالب في القراءة فإنه يجب استخدام ذلك لتنمية مهاراتهم في الكتابة ، وعندما تتحسن مهارات الطلاب الأساسية ويتم توظيفها في المناهج الدراسية ، سيؤدي ذلك إلى تمكن الطالب من اكتساب المهارة ، وعندئذ يتمكن من تنفيذ المهارات تلقائياً ، وذلك ما يطلق عليه الآلية في تنفيذ المهارة .

واستخدام الكمبيوتر للوصول بمستوى مهارة الطالب إلى الآلية يعتبر هدفاً مثلما هو عملية ، فالهدف هو الوصول بالطالب إلى التمكن واكتساب المهارة ويتم ذلك من خلال ما يلي :

- يجب مراعاة الدقة عند استخدام الطلاب للكمبيوتر في تنفيذ المهارة ، مثل دقة تنفيذ الكتابة وعلامات الاقتباس ببرامج معالجة الكلمات (وورد) .
- توفير الوقت لدى الطالب لاستخدام الكمبيوتر وممارسة المهارة بدقة في أوقات متعددة، بحيث يصبح تنفيذ تلك المهارة عادة سلوكية عند الطالب ، وليس مجرد الحاجة لاستخدام الكمبيوتر .
- توفير الحافز والتعزيز الإيجابي للطلاب عند استخدامهم للكمبيوتر بحيث يصبح تنفيذ المهارة فوراً ودقيقاً ، ويؤدي ذلك إلى أن تصبح تجارب استخدام الطلاب للكمبيوتر ناجحة وتلقائية بشكل عام ، مما يصل بهم إلى مستوى الآلية .

ج . استخدام عضو هيئة التدريس للكمبيوتر بالكتابات العلمية والتعليمية:

يجب أن يصبح استخدام البرامج الكمبيوترية الجاهزة في الكتابات العلمية والتعليمية متمثلة في برنامج معالجة النصوص والذي يمثل برنامج وورد من إصدار

مايكروسوفت أوفيس ، جزءا هاما في الثقافة الكتابية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات والمدارس ، لدرجة أنه عندما نفكر في الكتابة فإننا يجب أن نتخيل أنفسنا جالسين أمام جهاز الكمبيوتر .

وبذلك تصبح مهارات تنسيق الخطوط بالألوان والأحجام وأنواع الخطوط وغيرها، ومهارات النسخ والقص واللصق ، ومعالجة الكلمات والمراجعة الإملائية والنحوية وغيرها، من الحقائق المسلم بها عند تنفيذ الكتابات العلمية والتعليمية .

وإضافة لما سبق تتمثل أهمية استخدام معالج النصوص في الكتابات العلمية والتعليمية فيما يلي :

- أداة لعضو هيئة التدريس في تنفيذ كتاباته العلمية والتعليمية .
 - وسيلة تعليمية مساعدة لعرض النصوص التعليمية بأشكال متنوعة وجذابة .
 - لمساعدة معلمي المدارس في تحسين مهارات القراءة والكتابة لدى الطلاب .
- وقد يكون مقبولا أن يتم كتابة الرسائل الشخصية بالورقة والقلم ، لكن من غير المقبول أن تكون الكتابات التعليمية الرسمية في المؤسسة التعليمية بالورقة والقلم ، فالكتابات الرسمية يجب أن تتم بأداة رسمية أيضا ، لأنها تعطي الكتابات التعليمية مزيدا من التقدير والاحترام إضافة إلى صفتها الرسمية ، وهي بذلك تميزها عن الكتابات والرسائل الشخصية ، وتلك إحدى مميزات استخدام برامج معالجة النصوص بالكمبيوتر في الكتابات التعليمية متمثلة في الأنشطة التعليمية المختلفة التي تتضمن الوثائق والكتابات وكتابة المادة التعليمية والأبحاث داخل المؤسسة التعليمية ، والمراسلات والكتابات مع أولياء الأمور والمؤسسات المختلفة خارج الجامعة والمدرسة .

وهنا يجب على إدارة المؤسسة التعليمية تشجيع أعضاء هيئة التدريس ، والعاملين على ضرورة استخدام الكمبيوتر في الكتابات التعليمية والرسمية المختلفة ، وذلك من خلال دعم التحول من أسلوب الكتابة بالورقة والقلم إلى الكتابة بالكمبيوتر بما يلي :

- توفير جهاز الكمبيوتر خاص لكل عضو هيئة تدريس بالأقسام المختلفة .
- إلحاق أعضاء هيئة التدريس والعاملين بالدورات التدريبية لاستخدام الكمبيوتر في الكتابات التعليمية ونشرها .

- توجيه أعضاء هيئة التدريس والعاملين إلى عدم استخدام كتابات الورقة والقلم اليدوية في المكاتبات الرسمية والمادة التعليمية .

ويعد استخدام عضو هيئة التدريس للكمبيوتر في كتاباته التعليمية والرسمية عاملا مشجعا للطلاب على تطوير مهاراتهم في استخدام الكمبيوتر في أنشطة الكتابة والقراءة التعليمية ، كما أن استخدام معالج الكلمات في قاعات الدراسة يؤدي إلى تطوير إدارة الموقف التعليمي ، ودورة في التأثير على الطلاب نفسيا وأدائيا لإكسابهم الشعور بأهمية استخدام الكمبيوتر في دراستهم .

د. استخدام الكمبيوتر لتطوير الكتابة عند الطلاب :

يعتبر الكمبيوتر أداة هامة لتطوير كتابات الطلاب التعليمية لما يوفره من الدقة والسرعة والسهولة والراحة لمستخدمه ، حيث أن استخدامه يجعل كتابات الطلاب أفضل ، لأنهم يكتبون كلمات أكثر وأسرع من الطلاب الذين يستخدمون الورقة والقلم ، فضلا عن تنوع أشكال وتنسيقات الكتابة بالكمبيوتر وتنفيذ الطلاب لعملية مراجعة الكتابة بشكل أيسر

ويمكننا القول أن استخدام معالج النصوص في الكتابة يحرض الطلاب على الكتابة ويشجعهم عليها ، على الرغم من كون الكتابة بمعالج النصوص قد تكون في البداية أصعب من الكتابة بالورقة والقلم ، إلا أنها تعمل على تطوير أداء الطلاب ومستوى تعليمهم بشكل متزايد مما يساعدهم في تحقيق معدل تعلم أعلى ، إضافة إلى تغيير اتجاههم نحو الكمبيوتر .

ولمساعدة الطلاب في تطوير مهاراتهم لاستخدام الكمبيوتر في الكتابة يجب إتباع ما

يلي:

- استخدام معالج النصوص في جميع مراحل الدراسة وجميع الصفوف بالمدرسة .
- تدريب الطلاب على الاستخدام الصحيح لمعالجة النصوص بالمدرسة .
- إعطاء الطالب تطبيقات في دبة متتالية لتنفيذها في أوقات فراغه ، بالمنزل .

ومن مميزات استخدام الطلاب للكمبيوتر في الكتابة التعليمية ما يلي :

- مساعدة الطلاب في نسخ أعمالهم مرات متكررة ، وإدخال التعديلات عليها عند الحاجة .
- المساعدة في استدعاء الطلاب للأفكار التعليمية وتيسير كتابتها وتنفيذها .
- تكوين اتجاه إيجابي نحو الكمبيوتر وبرمجياته ، وتوظيفه في التعليم والتعلم .
- تكوين إحساس داخلي لدى الطالب بالضبط والتحكم في كتاباته وفي الكمبيوتر ، مما يمنحه عاملي الإثارة والتشويق لاستخدامه .
- يشجع الطلاب على الإقدام ذاتيا نحو تكرار استخدام الكمبيوتر في الكتابة التعليمية.

وعندما يزداد انتشار الكمبيوتر في مؤسساتنا التعليمية ليحل محل الحقيبة المدرسية مع الطلاب ، سيكون استخدام الطلاب له أكثر فاعلية في الكتابة والتعليم الذاتي ، لذا فإنه على المعلمين مساعدة الطلاب لتطوير مهاراتهم في استخدام لوحة المفاتيح بسرعة كافية ، فالسرعة التي يستخدم بها الطالب لوحة المفاتيح تحدد قدرة الطالب على سرعة استدعاء الأفكار التعليمية أثناء استخدام الكمبيوتر ، من هنا تكون أهمية تدريب الطالب على الكتابة بالكمبيوتر بطريقة اللمس الخفيف للأزرار ، إلي أن يأتي الوقت القريب لتعميم التطورات التي أدخلت علي الكمبيوتر في إدخال الكلمات والجمل صوتيا إليه وطباعتها .

تاسعا : الكمبيوتر التعليمي وتنمية تفكير الطلاب

يعتبر تنمية التفكير من أهم أهداف التعليم حاليا ، نظرا لحاجة المجتمع إلي خريجين لديهم قدرات عقلية عليا ، ويتميزون بكونهم مفكرين يتمتعون بالوضوح والفاعلية واختيار الصواب دوما .

وهناك العديد من المصطلحات التي توضح التفكير عبر منهج منظم من بينها مصطلحات حل المشكلات ، والتفكير النقدي ، التفكير الابتكاري ، والتفكير التأملي وغيرها .

من الهام جدا أن نميز بين التفكير والتذكر ، لكون التذكر عملية إيجابية تبدأ من سبب التذكر وتنتهي بالاسترجاع ، بينما عملية التفكير تبدأ بعد الاسترجاع وتتضمن تناول العوامل والمسببات بطريقة عقلية فعالة وإيجابية ، وفيه يمزج الطالب بين المعلومات المتوفرة حاليا وخبراته السابقة بحيث تظهر نتائج مهاراته التفكيرية .

ويؤدي الاهتمام باستخدام الطلاب للكمبيوتر في بدايته إلي تجميعهم لمعلومات جديدة، ثم ربط تلك المعلومات بما هو متوفر لديهم بالفعل ، وهنا يساعد الكمبيوتر الطلاب على الملاحظة والفرقة بين الأشكال المختلفة للنصوص والصور والرسومات والحركة وغيرها ، ثم تكوين الفروض واختبارها على المعلومات والخبرات والتأمل ، ليصل إلي نتيجة قائمة على تكوين نموذج عقلي متطور ويتجه إلي الاستمرار في استخدام الكمبيوتر لزيادة اكتساب المعلومات .

ويمثل دور المعلم في استخدام الكمبيوتر لتنشيط تفكير الطلاب فيما يلي :

* متابعة استخدام الطلاب للكمبيوتر ذاتيا ، وتحقيق عملية التعلم لديهم .

* تدريب الطلاب على الطريقة الفعالة لاستخدام الكمبيوتر في التفكير .

* التدريس التبادلي Reciprocal Teaching.

ولما كان على جميع المعلمين استخدام الكمبيوتر في التدريس ، فإنه على كل معلم أن يقوم بتدريس مادته الدراسية بطريقة متكاملة بحيث يتم تدريس التفكير عبر المنهج الدراسي ، لذا يجب وضع أهداف محددة للتفكير ضمن الأهداف التعليمية وتحديد أنشطة تعليمية يتم تنفيذها على الكمبيوتر ، مع أهمية استخدام المعلم لطريقة تدريس تنمي التفكير العلمي لدى الطلاب .

ويجب أن تهتم البرامج الكمبيوترية التعليمية بنوعين من الأنشطة لتنمية التفكير لدى الطلاب وهما :

* ممارسة المهارات التفكيرية التي تساعد الطلاب على ممارسة التفكير بطرق جديدة.

• تقديم أنشطة لإثارة وتحفيز وتحدي تفكير الطلاب .

- وتعمل تلك البرامج على تنمية التفكير لدى الطلاب بعدة أشكال من بينها ما يلي :
- إضافة النصوص والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية والحركية لإكساب العملية التعليمية السمة الواقعية بحيث يصبح النشاط التفكيرى للطلاب أكثر جدية.
- تزويد الطالب بقاعدة معلوماتية متنوعة تساعد وتيسر له عملية التفكير .
- تحفيز الطلاب لممارسة عملية الابتكار والخلق المعلوماتي .
- عرض مشاكل متنوعة على الطلاب مع دعم البرامج بالأنشطة المساعدة في وصول الطلاب لحل المشكلات .

ومن أهم برامج الكمبيوتر التعليمية التي تساعد في تنمية تفكير الطلاب برنامج محاكاة الأرض Sim Earth ، وقد أنتج لتنمية مهارات التفكير من خلال المزج بين العلم والتفكير في مجالات العلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية ، لذا يجب أن يكون لدى مستخدم هذا البرنامج معلومات أساسية في فروع العلم المختلفة بحيث يتمكن من تطبيق تلك المعلومات ويصدر بشأنها قرارات ، وفيه يضيف الطلاب إلى البرنامج حيوانات وكواكب ونباتات وغيرها ، ويجرى حسابات وأبعاد لتحديد مواقع كل منها على الكواكب المختلفة ، وبذلك يعمل البرنامج على دمج التفكير بالمنهج التعليمي .

عاشرا : استخدام الكمبيوتر في البرمجة التعليمية

كانت بداية استخدام الكمبيوتر في التعليم على هيئة برنامج للتدريب والممارسة في مادة الرياضيات عام 1968 بواسطة باتريك سايبس وريتشارد اتيكينسون Suppes, P & R . Atkinson في جامعة ستانفورد Stanford Univ. ، حيث تم إنتاج برامج تعليمية تتفاعل مع استجابات الطلاب وتقدم لهم تغذية راجعة فورية لإجاباتهم .

وقد استمر استخدام برامج الكمبيوتر في التدريب والممارسة المعلوماتية ليشمل العديد من المواد الدراسية ، وفي بداية الثمانينات كان قد تم التكيف مع هذه البرامج خاصة مع استخدامها للألعاب التعليمية حتى أصبحت جزءا من المناهج التعليمية .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

- أ - أنواع برامج الكمبيوتر التعليمية .
- ب - نظم تأليف وبرمجة المواد التعليمية .
- ج - فوائد برمجة المواد التعليمية .
- د - مميزات برامج التدريب والممارسة التعليمية .
- هـ - أسس برمجة المواد التعليمية .
- و - صعوبات استخدام برامج الكمبيوتر في قاعات الدراسة .

أ- أنواع برامج الكمبيوتر التعليمية :

تتعدد برامج الكمبيوتر في المجالات التعليمية المختلفة ومن بينها ما يلي :

- 1- التدريب والممارسة للمهارات التعليمية المختلفة .
- 2- حل المشكلات .
- 3- تطوير مهارات الكتابة على الكمبيوتر .
- 4- المحاكاة Simulation للمفاهيم العلمية .
- 5- التدريب المهني .
- 6- الاتصال التعليمي للمدرسين والطلاب في الأماكن البعيدة .
- 7- التعليم التعاوني .
- 8- إدارة أنشطة الفصل وحفظ السجلات التعليمية .

ب- نظم تأليف وبرمجة المواد التعليمية :

أصبح تدريس لغات البرمجة مثل لغات البيسك والكوبول والبسكال وغيرها مثار جدال بالجامعات بصفة عامة وفي كليات التربية بصفة خاصة ، فلم يعد لها جدوى في برمجة المواد التعليمية بنفس الدرجة السابقة ، ويرجع الفضل في ذلك إلى أنه تم نشر العديد من برامج التأليف والعرض الجاهزة التي يمكن استخدامها بسهولة وسرعة لتصميم وعرض برامج الكمبيوتر التعليمية ومن بينها ما يلي :

- PowerPoint (Microsoft Corporation)
- Author Ware (Macromedia)
- Kidpix (Broderbund software)
- Claris Works (Filemaker , Inc)
- Hyperstudio (Roger Wagner Publishing)
- Digital chisel (pierian spring software)

وما سبق هو أمثلة لبرامج عرض وتأليف المواد التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية المتفاعلة ، حيث أنها توفر إمكانيات غير محدودة لتصميم برامج تعليمية متفاعلة وتحتوى على أي عدد من الوسائل المتعددة Multimedia.

ويجب أن تتضمن مقررات الحاسوب في التربية بكليات التربية التدريب على استخدام بعض البرامج السابقة ، وكذلك تدريب المعلمين في الخدمة على مهارات تصميم وإنتاج البرامج التعليمية ، وذلك من خلال تقديم الخبرات اللازمة لطرق معالجة المادة التعليمية بطريقة خطوة - خطوة وإدخالها إلى الكمبيوتر .

وفي برمجة المواد التعليمية يتم صياغة المادة التعليمية على هيئة مشكلة ، وتدريب الطالب المعلم أو المعلم في الخدمة على استراتيجيات حل تلك المشكلة ، بحيث يتم وضع الطالب في حالة تأمل للمعلومات ومحاولة الوصول للحلول ، من خلال عرض خبرات متنوعة على الطالب في صورة وسائل متعددة لمساعدته في الوصول إلى الحل ، مع تزويدهم بالتغذية الراجعة الفورية لتعزيز الحلول الصحيحة وتصحيح الحلول الخاطئة .

ولصياغة المادة التعليمية على هيئة مشكلة معالجتها في برنامج الكمبيوتر التعليمي يتم مراعاة ما يلي :

- الخلفية التعليمية والثقافية للطلاب الدارسين للبرنامج.
- تجزئة المادة التعليمية إلى جزئيات صغيرة .
- صياغة المعلومات على هيئة مشكلة يتفرع منها تساؤلات متدرجة .
- تجميع وسائل متعددة متنوعة ومناسبة للمادة التعليمية .
- البحث في تسلسل عرض أجزاء المشكلة باستخدام الخرائط الانسيابية .
- تصميم الشاشات التعليمية لمعالجة المشكلة .

ج - فوائد برمجة المواد التعليمية :

تحظى برمجة المواد التعليمية باهتمام معظم التربويين لاستخدامها في عمليتي التعليم والتعلم ، حيث أن جميع المواد الدراسية أصبح يتم تدريسها باستخدام الكمبيوتر، وأصبح من الممكن حصول المتعلم على برمجيات متنوعة تساعد على اكتساب المعلومات بسهولة ، إضافة إلى العديد من الفوائد التي توفرها البرامج وتتضمن ما يلي :

- 1- مساعدة الطلاب في الحصول على المعلومات المتنوعة وبسرعة في مجتمع يعيش عصر المعلوماتية ، مما يساعد الطالب في إعداد استراتيجية معلوماتية خاصة به.
- 2- تعلم الطلاب تكرار استخدام البرمجيات بصفة دائمة ، مما يجعلها عادة حميدة لديهم ، ويساعدهم على استخدامها مستقبلا في حياتهم المهنية والعمل على تطويرها .
- 3- فعالية برامج الكمبيوتر التعليمية لتحقيق أهداف المنهج المدرسي .
- 4- تكوين علاقة فعالة بين الكمبيوتر والطالب ، بحيث يكون الطالب إيجابيا في التعامل مع الكمبيوتر لتصميم وتطوير البرامج ، بدلا من الدور السلبي لتلقي المعلومات فقط .
- 5- توفير الحرية للمدرس في توجيه الطلاب وإرشادهم لأساليب تحصيل المادة التعليمية والقيام بالواجبات المدرسية المتنوعة ، وبرمجة الدروس التعليمية في تخصصه .
- 6- تعزيز عملية التعلم ، وبيئة التعليم ، لتقوية نتائج التعليم داخل القاعات الدراسية .
- 7- حصول الطالب على أنواع متعددة من الخبرة والنماذج المتنوعة لعرض المادة التعليمية ، وتدعيم التعليم الرسمي داخل القاعات الدراسية .
- 8- تساعد الطالب على الربط بين ما تعلمه سابقا وما يتم تعلمه حاليا من خلال تطبيق المعلومات وتدعيم التفكير العلمي لديهم .
- 9- استخدام قواعد البيانات التربوية للبحث عن المعلومات المتنوعة .

د- مميزات برامج التدريب والممارسة Drill and Practice التعليمية:

تمتاز برامج التدريب والممارسة التعليمية بما يلي :

- 1- تزود الطالب بتغذية راجعة فورية حول إجابته وتصحيح أخطائه .
- 2- استخدام الطالب لها فرديا ووفق سرعته الخاصة .
- 3- تساعد الطالب على عدم العودة لأخطائه بعد اكتشافها وتصحيحها .
- 4- توفر أساليب متطورة لتحليل أخطاء الطالب .
- 5- تزيد من دافعية الطالب للتعلم ، حيث تعمل على تحفيز الطالب للدراسة أكثر من الكتب التعليمية والواجبات الدراسية .
- 6- تزيد من تفاعل الطالب مع المادة التعليمية .
- 7- توفر فرصة تعليمية للطالب لممارسة الأفكار التعليمية الجديدة .
- 8- ذات كفاءة عالية في تعليم الطلاب منخفضي التحصيل .

هـ - أسس برمجة المواد التعليمية :

تتمثل برمجة المواد التعليمية في استخدام برامج التأليف لإعداد برنامج وسائل متعددة تفاعلية تعليمية ، وتعتمد برمجة المواد التعليمية على استخدام عدد من الإجراءات العقلانية لتنفيذ عدة توجيهات محددة تحقق الأهداف التعليمية .

ويتم برمجة المادة التعليمية بصياغتها على هيئة مشكلة تتضمن مدخلات أو معطيات وهي المعلومات المتوفرة ، وعمليات وهي الإجراءات والأنشطة المختلفة المطلوبة لتنفيذها للوصول إلى حل للمشكلة وذلك باستخدام عناصر البرمجة المتنوعة ، ومخرجات وهو تحقيق الأهداف الإجرائية للمادة التعليمية .

وتتمثل خطوات برمجة المواد التعليمية فيما يلي :

- 1- صياغة المادة التعليمية على هيئة لوغاريتمات (جزئيات في خطوات

متسلسلة) .

- 2- ترجمة لوغاريتمات المادة التعليمية إلى خريطة انسيابية .

3- برمجة المعلومات باستخدام أحد برامج التأليف والعرض .

وفيما يلي شرح للخطوات السابقة :

1 - صياغة المادة التعليمية على هيئة لوغاريتمات Logarithms :

اللوغاريتم هو إجراء منظم يتضمن سلسلة خطوات لحل المشكلة تبدأ من تجزئة المادة التعليمية كجزئيات متسلسلة.

ويستخدم اللوغاريتم كنموذج يحدد معالم حل المشكلة على أساس منطقي ، ويتمثل في تعليمات موجهة يتم تنظيمها للوصول إلى الحل .

عند صياغة المادة التعليمية على هيئة لوغاريتمات يجب اتباع الخطوات التالية :

- تعريف المشكلة : وذلك بصياغتها في صورة واضحة ، وعبارات محددة للتعرف على متضمناتها ، وذلك بتحديد ماهيتها والمطلوب فيها .
- وضع قائمة بالخطوات اللازمة لحل المشكلة تبدأ من صياغة المعلومات كجزئيات
- تنظيم كل خطوة في حل المشكلة بشكل متسلسل .
- تجربة إمكانية حل المشكلة بالخطوات المتسلسلة .
- دمج الحلول الفرعية للمشكلة في حل نهائي متكامل الخطوات ومحاولة استخدام الحل الأفضل .

ويجب أن تتمتع اللوغاريتمات الجيدة بالخصائص التالية :

** الوضوح وعدم الغموض Unambiguous .

** الدقة Precise .

** التحديد Finite .

** التأثير Effective .


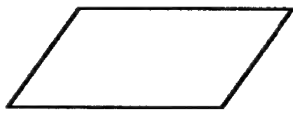
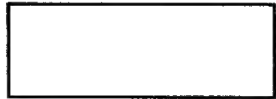
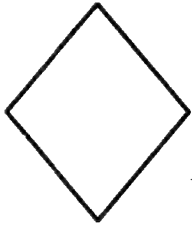
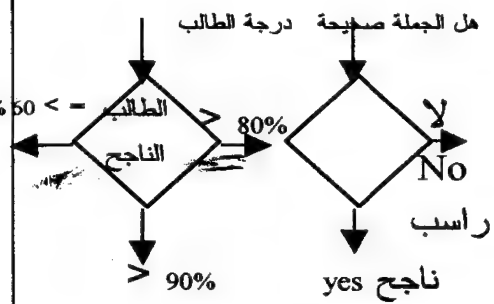



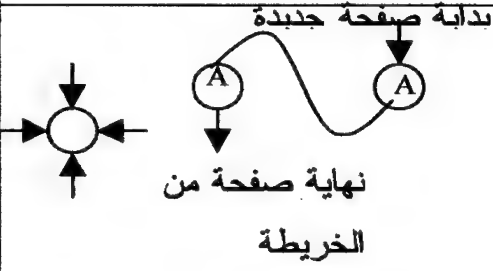
2- ترجمة لوغاريتمات المادة التعليمية إلى خريطة انسيابية Flowchart :

الخريطة الانسيابية هي خطوات متسلسلة ومتراصة على هيئة رموز تخطيطية وكلمات تحدد العلاقات المنطقية في الخريطة ، حيث أن لكل رمز معنى خاص و تستخدم الكلمات لتوضيح الرموز ، ومجموع هذه الرموز تكون وصفا دقيقا لتسلسل المادة التعليمية.

ويجب أن تتمتع الخريطة الانسيابية الجيدة بالخصائص التالية :

- تبين مكونات العملية المنطقية المتبعة لحل المشكلة .
- أن تكون وسيلة اتصال مع الآخرين لتظهر لهم مكونات المادة التعليمية .
- إمكانية تجزئتها بحيث يستطيع المبرمج تطوير حلول المشكلات الفرعية .
- تمثل سجل يمكن الرجوع إليه في أي وقت بسهولة للقضاء على المشكلات التي تواجه استخدام البرنامج .

وأي برنامج كمبيوتر يكتب بدون إعداد خريطة انسيابية Flow chart له ، يصعب تصحيحه أو إدخال عليه أية تعديلات في المستقبل كما أنه يكون أقل كفاءة عند تنفيذه. تأتي الخريطة الانسيابية للبرنامج بعد تحليل المشكلة واختيار طريقة حلها وتحديد العلاقات المنطقية والحسابية المختلفة فيها ، ويستفاد من الخريطة الانسيابية للبرامج في تتبع حلول المشكلة والعلاقات المنطقية التي تتضمنها ، حيث يتم الرجوع إليها عند الضرورة وفي غياب المبرمج أو محلل النظام الذي قام بتصميمها. = وتحتوي خريطة المسار على العديد من الرموز والأشكال ، إلا أنه هناك سبعة رموز أساسية تقوم عليها ويوضحها الجدول التالي :

الرمز	معناه	مثال
	رمز بداية أو نهاية البرنامج ويكتب ذلك بداخله.	<div>Start بداية</div> <div>Stop قف</div>
	رمز المخلات والمخرجات Read و write ، Print	<div>Print اطبع</div> <div>Read اقرأ</div>
	عملية حسابية أو عملية نقل بيانات $Total = A+B+C$	<div>= رافة المجموع</div> <div>$A+B+C$</div>
	اتخاذ القرارات المنطقية والتفرع طبقاً لشرط محدد ويكون له دخل واحد ومخرجين أو ثلاثة.	
	رمز التكرار أو الدوران Loop	<div>$S = A.B.C$</div> <div>الطالب S يذهب إلى الاختبارات</div> <div>C ، B ، A</div>
	استدعاء برنامج فرعي لاستخدامه Call Subroutine	<div>برنامج المستوى الرفيع</div> <div>بالفيزياء</div>
	الاتصال بين أجزاء الخريطة الانسيابية عند تقسيمها إلى أجزاء أو مجموعات أو لتحديد اتجاه مسار التنفيذ	

3- برمجة المعلومات باستخدام برامج التأليف والعرض :

حينما يتم البدء في برمجة المعلومات لإعداد برنامج وسائل متعددة متفاعلة فإنه يجب دراسة عناصر الوسائل المتعددة التي قد تؤدي إلى إيجاد برمجة تعليمية متكاملة، ومن تلك العناصر ما يلي :

- خلفية الشاشة ، من حيث التصميم والألوان المناسبة لكتابة النص التعليمي .Text
- كتابة النص بأنواع خطوط وأحجام وألوان مناسبة لطبيعة المادة التعليمية ، وخصائص المتعلم ، وخلفية الشاشة ، والمساحة الكلية للشاشة .
- الرسوم البيانية ويجب أن تكون مناسبة للمادة التعليمية وليست مجرد زخرفة ، حيث أن الرسم البسيط المعبر يظهر للمتعلم ما لا تستطيع الكلمات إظهاره إلا بطريق خفي ، كما أنها توضح العلاقات بين عناصر المعلومات التي قد تبقى غير واضحة باستخدام الكلمات المجردة .
- الصور الثابتة من حيث دقتها وانقراضيها ، وتمثيلها للمعلومات ، ومساحتها وألوانها ، وحدائتها .
- لقطات الفيديو الحديثة ، وتوفر عنصر الحركة التلقائية بها .
- المؤثرات الصوتية النقية من أصوات بشرية وطبيعية وغيرها .
- عناصر الحركة للنصوص والرسوم والأفلام ، والحركة الانتقالية بين الشاشات في البرنامج .

و- صعوبات استخدام برامج الكمبيوتر في قاعات الدراسة :

تقدم برامج الكمبيوتر فرصة غير مسبقة لتوسيع المناهج الدراسية ، وتعزيز معلوماتها إضافة إلى فوائد شتى للطلاب والمعلمين سبق ذكرها ، إلا أن هناك بعض الصعوبات التي تواجه استخدامها بقاعات الدراسة ومن بينها ما يلي :

- 1- عدم كفاءة أعضاء هيئة التدريس بالكلية والمدارس في استخدام برامج الكمبيوتر مما يسيء إلى تلك البرامج وفوائدها ودورها التعليمي .

2- ضعف برامج تدريب أعضاء هيئة التدريس ، حيث أن استخدام برامج الكمبيوتر يحتاج إلى التدريب على طرق عرضها والاستفادة منها ، ويزيد من خبرة أعضاء هيئة التدريس وينوعها لاستخدامها ، ويتيح أمامهم الفرصة لاستخدامها في تطبيقات أكثر فعالية داخل قاعات الدراسة ، وإكسابهم القدرة على تقييم تلك البرامج ، حيث أنه صعب على أعضاء هيئة التدريس بالكليات والمدارس أن يكتسبوا تلك القدرات بأنفسهم في أوقات الفراغ والعطلات ، كما أنه قد لوحظ في الفترة الأخيرة أن كثير من الدورات التدريبية ما هي إلا فرصة لاستهلاك الوقت والطاقة عند المتدربين ، فضلا على أن فرصة الالتحاق بالدورات التدريبية لا تتاح لجميع أعضاء هيئة التدريس ، علما بأن الدورات التدريبية الجادة تكسب المتدربين إمكانية خلق تطبيقات ممتعة داخل قاعات الدراسة .

3- ضعف قدرة أعضاء هيئة التدريس على ربط برامج الكمبيوتر بموضوعات المنهج الدراسي مما ينقص من إمكانية توظيف تلك البرامج في عرض المادة التعليمية وتعزيزها .

4- عدم تجهيز قاعات الدراسة بأجهزة الكمبيوتر لعرض المادة التعليمية على الطلاب، والاقتصار على تجميع أجهزة الكمبيوتر في معمل أو أكثر بالكلية أو المدرسة ، مما يشجع أعضاء هيئة التدريس على النظر إلى الكمبيوتر بأنه مادة يجب تعلمها بدلا من استخدامه كأداة تعليمية لعرض المعلومات وتعزيز التعليم ، وبذلك نجد أن معظم أعضاء هيئة التدريس يرسلون الطلاب إلى أخصائي تكنولوجيا التعليم أو معلم الكمبيوتر بمعمل الكمبيوتر ، في حين أنه يجب أن يكون المعلم أكثر مشاركة مع طلابه في دراسة المادة التعليمية باستخدام الكمبيوتر.

5- سرعة تطور أجهزة الكمبيوتر ، لدرجة أنه يتطلب من الكليات والمدارس تحديث أجهزة الكمبيوتر وبرامجها كل عامين أو ثلاثة وذلك نتيجة أن صناعتها تسير بسرعة عالية في التطور ، وذلك يتطلب توفير الأموال لتطوير الأجهزة ، إضافة إلى أن كل جهاز أو برنامج حديث يحتاج إلى تدريب جاد في الوقت الذي يكون أعضاء هيئة التدريس والطلاب قد شعروا بأنهم على وشك التمكن من استخدام

أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية الحالية ، وعلى ذلك نجد أنه لا يبدو باستطاعة الكليات والمدارس التحول إلى كل جديد سنويا ، من هنا نرى أننا بالفعل لسنا في حاجة إلى ملاحقة كل شئ فذلك صعب فعليا وماديا ، لذا على أعضاء هيئة التدريس والطلاب أن يكونوا على بينة بما يحدث ويتفاعلوا معه باستخدام ما هو متاح حاليا داخل المؤسسة التعليمية وما يمكنهم الحصول عليه وتوظيفه علميا .

6- القلق من برامج الكمبيوتر : وهذه الصعوبة مسار اهتمام ليس من رواد تكنولوجيا التعليم فحسب بل ومن التربويين بصفة عامة ، ويمكن تحديده بأنه قوة داخلية سلبية تمنع الكثيرين من أن يصبح لديهم معرفة ببرامج الكمبيوتر ، كما يمكن تعريف بأنه إحساس شامل بالخوف من قبل الأفراد عندما يخططون لاستخدام الكمبيوتر أو يستخدمونه ، وبذلك يكون القلق شعور كامن لدى جميع الأفراد بما فيهم من يعتقدون أنه ليس لديهم قلقا تجاه برامج الكمبيوتر .

والطلاب الذين يستبد بهم القلق يواجهون صعوبة في تعلم المزيد من استخدام برامج الكمبيوتر ، لذا يجب تشخيص قلق الطالب ، وتحديد إمكانية تحقيقه النجاح في استخدام برامج الكمبيوتر ، وتقديم المساعدة الإنسانية له ، لأن مفتاح النجاح يكون تجربة النجاح مع برامج الكمبيوتر ، لذا يجب على عضو هيئة التدريس التقليل من عامل القلق لدى طلابه قبل استخدام البرامج ، وتنظيم الاتصالات الإيجابية للطلاب مع برامج الكمبيوتر ، والتدرج في استخدام الطالب للبرامج بحيث تؤدي تجارب استخدام البرامج إلى نتائج إيجابية وخبرات ناجحة .

حادي عشر : أخلاقيات استخدام الكمبيوتر في التعليم

تعتبر أخلاقيات استخدام الكمبيوتر وبرامجه في التعليم من القضايا الملحة ، خاصة مع تزايد سوء استخدامهما وظهور الكثير من حالات الغش والاحتيال بالكمبيوتر ، واقتحام خصوصية الأفراد والمؤسسات التعليمية والعامة ، وهنا يظهر بأهمية قصوى لأعضاء هيئة التدريس بالكليات والمدارس في تشجيع الاستخدام الأخلاقي للكمبيوتر في التعليم بصفة خاصة وجميع مجالات الحياة بصفة عامة ، وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة النقاط التالية :

- أ - أنواع السرقات في مجال الكمبيوتر وبرامجه التعليمية .
 - ب - سوء استخدام أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية .
 - ج - طرق الأمن والمحافظة على الكمبيوتر وبرامجه التعليمية .
 - د - الحفاظ على الخصوصية الفردية في استخدام الكمبيوتر .
 - هـ - الملكية الفكرية لتأليف ونشر برامج الكمبيوتر .
- وسيتم مناقشة المحاور السابقة فيما يلي :

أ - أنواع السرقات في مجال الكمبيوتر وبرامجه التعليمية :

- تتعدد السرقات في مجال أجهزة وبرامج الكمبيوتر ومن بينها ما يلي :
- 1- سرقة المعلومات .
 - 2- سرقة الوقت .
 - 3- سرقة البرامج التعليمية .
 - 4- سرقة الأجهزة والمواد التعليمية .
 - 5- سرقة الأموال .
- وفيما يلي سيتم مناقشة النقاط السابقة :

1- سرقة المعلومات :

يعتبر سرقة وتسويق المعلومات المسروقة ممارسات ليست جديدة على الحقل التعليمي، حيث تحتفظ المؤسسات التعليمية من جامعات ومعاهد ومراكز أبحاث ومدارس وإدارات تعليمية بسجلات وملفات تعليمية متنوعة الأهمية ، ومعظم السجلات والملفات غير مسموح بالإطلاع عليها إلا للموظف المختص في المؤسسة التعليمية ، وعندما يتمكن أحد الأفراد من التسلل إلى تلك السجلات والملفات سواء من داخل المؤسسة أو بالدخول إلى شبكة المؤسسة التعليمية عن بعد فإنه يمكنه نسخ تلك السجلات والملفات ، ومن ثم استخدامها بطريقة غير مشروعة ، أو بيعها لجهات وأفراد يسعون للحصول على تلك المعلومات لتوظيفها بطريقة غير شرعية ، أو استغلالها في ابتزاز المؤسسة التعليمية، أو بيعها لجهات خارجية تعمل للسيطرة على المعلومات التربوية بهدف السيطرة على عقول الجيل القادم .

ومن أهم أنواع سرقات المعلومات سرقة أبحاث أعضاء هيئة التدريس من أجهزة الكمبيوترات الخاصة بالمكاتب أو المنازل ، والوصول إلى المعلومات الخاصة والأنشطة العلمية والتعليمية واستغلالها ، أو سرقة الأبحاث وتزويرها أو نشرها بأسماء لم تنفذها.

ويزداد خوف الإدارات الجامعية والتعليمية بالمعاهد والمدارس من سرقات المعلومات الخاصة بدرجات الطلاب ، والسجلات السرية للعاملين حيث قد يتمكن الطلاب ممن لا ضمير لهم بالتسلل إلى ملفات الدرجات وتغيير درجاتهم أو درجات أصدقائهم بالزيادة ، أو تخفيض درجات من يكرهون من زملائهم .

وقد يعمل من يتسلل إلى السجلات التعليمية على تغيير بياناتها أو محوها حيث أن استعادة البيانات أو إعادة إدخالها يستهلك وقتا وجهد كبيرين .

2- سرقة الوقت :

وتزداد هذه الجريمة في الوقت الحالي ، ويتم باستخدام كلمة السر Password الخاصة بأعضاء هيئة التدريس أو العاملين أو الطلاب ، للتسلل إلى أجهزتهم الكمبيوترية أو للدخول على شبكة الإنترنت أو شبكة محلية ، ومن ثم

توجيه أجهزة الكمبيوتر لتنفيذ عمليات محددة بالسجلات والملفات التعليمية أو استغلالها بدلا من استئجار خطوط اتصال أو أجهزة الكمبيوتر ، أو الاستفادة منها في تخفيض تكاليف تنفيذ عمليات اتصال بأجهزة كمبيوتر آخر في نفس الدول أو في دول أخرى ، هذا فضلا عن أن الحصول على كلمة السر لأي جهاز كمبيوتر تمكن المتسلل من الحصول على المعلومات المتوفرة به .

3- سرقة البرامج التعليمية :

تتمثل جريمة قرصنة البرامج التعليمية في سرقة البرامج ، ويتم ذلك بشراء إحدى نسخ البرنامج التعليمي ثم نسخه بأعداد كبيرة لبيعه أو إهدائه للأصدقاء أو تأجيرها ، وهذه الجريمة لا تتوقف على الأفراد بل أصبحت لها شركات خاصة بها تعمل في الخفاء بسرية تامة.

ويقبل بعض الطلاب والعاملين بالتعليم وأولياء أمور الطلاب على شراء النسخ المسروقة نظرا لانخفاض سعرها ، وهم بذلك لا ينظرون إلي أن هذه النسخ قد تكون غير صالحة للاستخدام أو بها فيروسات قد تصيب جهاز الكمبيوتر وتلف محتوياته . وقد ينسخ المستخدم برنامج الكمبيوتر التعليمي للاحتفاظ بنسخة أخرى منه ، خوفا من تلف النسخة الأصلية أو فقدانها أو إصابتها بفيروس ، إلا أن ذلك أيضا يعتبر سرقة وبذلك أصبحت النسخة غير مشروعة .

وقد يضطر عضو هيئة التدريس أو معلم الكمبيوتر أو أخصائي تكنولوجيا التعليم إلي نسخ برنامج الكمبيوتر التعليمي وذلك لمواجهة زيادة عدد الطلاب بقاعة الدراسة أو معمل الكمبيوتر ، وذلك لتشغيل أكبر عدد ممكن من أجهزة الكمبيوتر وتعليم أو تدريب أكبر عدد من الطلاب ، وقد يتم بسبب عدم توفر ميزانية للمؤسسة التعليمية ولسهولة عملية النسخ، إلا أن ذلك لا يعفي من المسؤولية حيث أن البرامج التعليمية المنسوخة تعتبر مسروقة لأنها نسخت بطريقة غير شرعية .

4- سرقة الأجهزة والمواد التعليمية :

قد يتمكن أحد الأفراد من سرقة الأجهزة والمواد التعليمية باستخدام الكمبيوتر ، وذلك بالدخول إلي سجلات المخازن المتوفرة على جهاز الكمبيوتر في

المؤسسة التعليمية، والتغيير في محتوياتها من حيث أنواع الأجهزة والمواد التعليمية المتوفرة بالمخازن ، كما يمكنه تحويل الأجهزة والمواد التعليمية من سلع مستديمة إلى سلع مستهلكة أو بإثبات عدم صلاحيتها للعمل وهي لازالت حديثة ، أو تغيير مواصفات الأجهزة والمواد التعليمية المتوفرة بالمخازن واستبدالها بأخرى أقل من حيث المواصفات أو دولة الصنع .

كما يمكن لمن تسول له نفسه بالوصول إلى رموز وشفرات نظام طلب شراء الأجهزة والمواد التعليمية المحفوظة على أجهزة كمبيوتر المؤسسة التعليمية ، ومن ثم استغلالها في طلب أجهزة ومواد متنوعة من ميزانية المؤسسة ، وحتى لا يتعرف أحد عليه يمكنه أن يطلب إيصالها إلى عنوان وهمي أو لأحد الأشخاص غير المعروفين ثم يتسلمها فيما بعد ، أو يعيد بيعها بعد تسلمها ، أو يعيد تصديرها لأشخاص آخرين حتى تختفي معالم جريمة السرقة .

5- سرقة الأموال:

لا يقتصر الأمر على أنواع السرقات السابقة ، بل أنه كثيرا ما يتكرر سرقة الأموال من المؤسسات العامة والبنوك بصفة خاصة ، إلا أنها قد تعرف طريقها إلى المؤسسات التعليمية الحكومية والخاصة .

وأشهر طرق سرقة الأموال هو الإعلان على الإنترنت عن أجهزة ومواد تعليمية ذات مواصفات تكنولوجية عالية وبأسعار زهيدة مقارنة بمثيلاتها في الشركات الأخرى ، وتراسل المؤسسة تلك الشركة الوهمية ومن ثم تسجل جميع بياناتها المصرفية لتحويل الأموال إليها ، من هنا تتعرف الشركة الوهمية على البيانات المصرفية للمؤسسة التعليمية ثم تستخدمها لتنفيذ عمليات شراء أو تحويل أرصدة من ميزانيتها إلى حسابات أخرى.

- كما يمكن تنفيذ عمليات السرقة باستخدام طريقة فك شفرات الرموز المغناطيسية لأرقام حسابات المؤسسات التعليمية والأفراد ، واستخدام أرقام الحساب في الاستيلاء على الأموال .

- هذا فضلا عن سرقة الأموال باستخدام عملية التزوير وفيها يتم تقريب أرقام

الأرصدة المالية للمؤسسات والأفراد إلى أقرب رقم عشرة أو ألف أو مائة ألف وهكذا ، ويتم ذلك عن طريق البرمجة ، بإعطاء أوامر للكمبيوتر لوضع المبالغ التي يتم تدويرها بحسابات الفوائد في حسابات مؤسسات أو أشخاص آخرين أو في حسابات خاصة تعد لهذا الهدف .

ب - سوء استخدام أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية .

يسئ الكثيرون استخدام أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية في المؤسسات التعليمية ومن بينهم من يلي :

- 1- طلاب يعانون من إحباط وانفعال ذاتي من عدم القدرة على تحقيق إنجاز في استخدام الكمبيوتر بصفة عامة أو في التعليم .
- 2- طلاب وعاملين في التعليم يرون أن جهاز الكمبيوتر ، يوقف العقل عن العمل ، ويدمر الهوية الشخصية والمهارات الفكرية والاجتماعية .
- 3- بعض المتطرفين ممن يرون أن تدمير أجهزة الكمبيوتر وبرمجياتها هو نوع من الاعتراض على السياسة التعليمية أو على الإدارة أو على الدولة .
- 4- الطلاب في الجامعات والمدارس الإلكترونية حيث تتصل أجهزة الكمبيوتر بأولياء أمور الطلاب لإبلاغهم عن مستوى الطلاب التعليمي وانتظامهم في الدراسة .
- 5- المعلمين والعاملين السابقين ممن تم فصلهم أو من المؤسسة التعليمية ، وذلك في محاولة انتقامية منها وإثبات الذات .
- 6- بعض المخربين من معدي برامج الفيروسات ، حيث يطلقونها بالمؤسسات التعليمية لتخريب أجهزتها وبرامجها .

وتتنوع أساليب تخريب أجهزة الكمبيوتر وبرامجها في المؤسسات التعليمية ، ولعل من أهمها تغيير البيانات في السجلات والملفات ، أو تمرير مادة مغناطيسية قوية على الأقراص المرنة أو الصلبة بأجهزة الكمبيوتر لتدمير بياناتها ، وإطلاق الفيروسات بشبكة المؤسسة التعليمية أو أقراص البرامج التعليمية ، أو العنف في استخدام الأجهزة وملحقاتها، أو ترك الأجهزة تعمل على مدار الساعة ، وغيرها من

طرق سوء الاستخدام.

ويحتاج إعادة إصلاح أجهزة الكمبيوتر أو استبدال ملحقاتها أو تبديل أجزائها الناتجة من سوء الاستخدام تكاليف مالية مرتفعة ، إضافة إلى أن إعادة تصميم البرامج وإدخال البيانات التعليمية تكلف المؤسسة التعليمية مبالغ طائلة وأوقات زمنية طويلة ، هذا فضلا عن أن سوء استخدام أجهزة الكمبيوتر وبرامجها تعتبر تخريب للمؤسسة التعليمية في الدول بصفة عامة ويجب القضاء عليها .

ج- طرق الأمن والمحافظة على أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية :

هناك حاجة ماسة لتأمين أجهزة الكمبيوتر وبرامجها والمحافظة عليها بالمؤسسات التعليمية أي إن كان نوعها أو حجمها ، ويجب أن يشمل هذا التأمين أجهزة الكمبيوتر الشخصية وأجهزة الخادم Server والشبكات .

فمن العيب أن نجد جميع أعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب يستخدمون جميع أجهزة الكمبيوتر ويدخلون على شبكة المؤسسة التعليمية ، وباستطاعتهم جميعا فتح السجلات والملفات بطريقة أو أخرى ، أو يستخدمون معامل الكمبيوتر في أي وقت ، وذلك دون وجود قيود أو إجراءات أمنية للمحافظة على أجهزة الكمبيوتر وبرامجها وسرية المعلومات بها.

فعدم وجود قيد ليحد من وصول جميع العاملين والطلاب في المؤسسة التعليمية إلى السجلات وملفات البيانات التعليمية والبرامج ، يسمح للبعض من ضعاف النفوس بسرقة ملفات البيانات والبرامج سواء بنسخها أو طباعتها أو إرسالها بالبريد الإلكتروني لمواقع أخرى ، ومن السهل نقلها في قرص مرن صغير وحمله باليد أو الجيب أو حقيبة أو بالكمبيوتر المحمول ، إضافة إلى إمكانية التسلل إلى قواعد بيانات الطلاب والتلاعب بها، أو قواعد معلومات المؤسسة التعليمية والحصول على المعلومات أو تدميرها .

وبصفة عامة نجد أن المؤسسات التعليمية تعتمد إخفاء سرقات المعلومات وبرامج الكمبيوتر ، والتزوير والتلاعب بالبيانات والملفات ، وسوء الاستخدام للأجهزة

والبرامج ، وترى أنه يجب بقاء هذه الاختراقات في طي الكتمان ، وإحاطتها بالسرية التامة ، وذلك للمحافظة علي كراسي المسؤولين في الإدارة والعاملين ، والمحافظة على الشكل العام الزائف للمؤسسة ، وخوفا من الدخول في دهاليز التحقيقات التي قد تطول الكثيرين ، لذا تعمل بعض المؤسسات على بقاء تلك الجرائم سرا ، مما يشجع المتسللين على تكرار جرائمهم إذا لم تعمل المؤسسة على منع تكرار تلك الجرائم باستخدام أنظمة الأمن والمحافظة على أجهزة الكمبيوتر وبرامجها .

ويجب التنويه أنه في المؤسسات التعليمية الكبرى والصغرى يعتبر كبار المسؤولين اكتشاف الجريمة شئ والإعلان عنها والقضاء عليها شئ آخر ، ولذا كانت هناك دائما عوامل كثيرة تساعد على إخفاء تلك الجرائم ، فإني أرى صعوبة تحديد الخبراء لهوية مرتكبي تلك الجرائم ، نظرا لصعوبة إمكانية الحصول على أدلة إثبات على حدوثها ، سواء دليل مادي مرتبط بجهاز الكمبيوتر أو أوراق مطبوعة ، إلا أن الرقابة وتتبع الأدلة ونتائج جرائم السرقات والتلاعب يجعل من اليسير التعرف على مرتكبي الجرائم .

ويجب على المؤسسات إتباع نظام أمني فعال يؤدي إلى منع ارتكاب جرائم سرقات الكمبيوتر وبرامجه ، وهناك العديد من الإجراءات التي يجب اتباعها وهي :

- 1- منع وضع ملفات وبيانات طلاب المؤسسة التعليمية في متناول الطلاب ، أو أجهزة الكمبيوتر التي يمكنهم الوصول إليها .

- 2- منع وضع ملفات العاملين بالمؤسسة التعليمية ، والتقارير السرية ، وملفات الطلاب في متناول العاملين بالمؤسسة .

- 3- إجراء مسح شامل للموظفين المحتالين بالمؤسسة التعليمية ، والقضاء على أخطارهم .

- 4- تصميم عمليات للرقابة على الدخول إلى ملفات البيانات وقواعد المعلومات بالمؤسسة التعليمية .

- 5- عدم السماح لمصممي برامج الكمبيوتر للمؤسسة التعليمية بالدخول إلى غرفة الكمبيوتر ، أو تشغيل برامج المؤسسة ، بعد الانتهاء من تحميل البرامج على

أجهزة الكمبيوتر وتجريبها للتأكد من سلامتها وتنفيذها للأهداف المحددة .

6- الإعلان الفوري عن جرائم سرقات الكمبيوتر وبرامجها والتلاعب في الملفات بمجرد حدوثها في المؤسسة ، وتحديد أسباب حدوثها ومرتكبيها .

7- قبل استخدام الموظف أو الطالب للكمبيوتر بالمؤسسة يجب عليه المرور بعدة إجراءات للدخول إلى معمل أو حجرة الكمبيوتر ومن بينها :

= مفتاح مغناطيسي أو إشارة مغناطيسية .

= بصمات الصوت والأصابع .

= صورة تفاصيل الوجه .

= بطاقات خاصة .

= أزرار إلكترونية .

8- عدم الدخول إلى أي جهاز كمبيوتر إلا استخدام كلمة سر خاصة password ويتم تغييرهم دوريا .

د- الحفاظ على الخصوصية الفردية في استخدام الكمبيوتر :

لقد أصبحت خصوصية الفرد ومعلوماته قضية هامة تحتاج إلى فهم شامل لجميع جوانبها ، خاصة بعد استخدام أجهزة الكمبيوتر في المؤسسات التعليمية أو منازل أعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب لتسجيل المعلومات المتنوعة عن أي منهم ، وهذا يؤدي إلى إمكانية وصول الآخرين إلى تلك المعلومات مما يتيح تبديد أمان وخصوصية صاحب المعلومات .

ويجب عدم ترك الباب مفتوحا لكل من تسول له نفسه باقتحام خصوصية الآخرين والتسلل إلى ملفاتهم الشخصية وقاعدة معلوماتهم ، واستخدامها بطريقة غير مشروعة ولا أخلاقية ، لذا يجب الحرص من أي شخص يمكنه الدخول إلى المعلومات الشخصية على أجهزة الكمبيوتر ، والوصول إلى تلك المعلومات أو معرفة بيانات خاصة .

إضافة إلى أن بعض المعلومات الشخصية المحفوظة بأجهزة الكمبيوتر الخاصة أو

بالمؤسسة التعليمية قد تكون دقيقة أو غير دقيقة ، أو أنها معلومات قديمة وتم في الواقع استبدالها ، أو معلومات خاطئة وتم التعرف على خطأها ولم تصحح على الكمبيوتر ، أو كونها معلومات محفوظة بالكمبيوتر أو CD , DVD ولا يتم إزالتها أبدا ، ومن ثم يمكن لمن يحصل عليها أن يسبب مشكلات لصاحب المعلومات لا حصر لها ، في حين أنه كان يمكنه تجنب ذلك بعدم إدخال الآخرين إلى ملف بياناته .

وتزداد المشكلة تضخما عند تكون معلومات الأشخاص تم حفظها على أجهزة كمبيوتر المؤسسة التعليمية ، حيث تزداد المؤسسات التعليمية نموا يوما بعد يوم ومن ثم تزداد ملفات المعلومات بها ، وهنا تنشئ المؤسسة التعليمية قاعدة معلومات خاصة بها ، وفي ضوء تبعية المؤسسات التعليمية إلى إدارة تعليمية مركزية مثل الجامعة أو الإدارة التعليمية ، فإنه يتم دمج قواعد المعلومات في المؤسسات التعليمية في قاعدة معلومات مركزية ، وذلك لتيسير عمليات الاتصال داخل الإدارة التعليمية وتحقيق الأهداف العامة ، وهنا تزداد المشكلة صعوبة حيث أن كميات المعلومات الهائلة المتوفرة بقاعدة المعلومات المركزية تصبح في متناول كثير من الأشخاص سيئ الخلق وبالتالي قد تستخدم تلك المعلومات لأغراض سيئة وبطريقة غير مشروعة .

وهناك عدد من المبادئ التي يمكن إرجاعها إلى قانون الخصوصية الأمريكي ، وتهدف إلى حماية سرية معلومات الأشخاص والتأكيد على خصوصيتهم ، وتتضمن تلك المبادئ ما يلي :

1- حق الأفراد في وجود طرق خاصة لهم لإعداد واكتشاف معلومات خاصة بهم واستخدامها .

2- للأفراد الحرية في منع الآخرين من استخدام للمعلومات الخاصة بهم بدون موافقتهم .

3- للأفراد الحرية في استخدام طريقة خاصة بهم لتصحيح أو تعديل ملفات المعلومات الخاصة بهم والقابلة للتجديد .

4- يجب على المؤسسات التي تحتفظ بسجلات وملفات أو تنشر سجلات بيانات شخصية لعاملين فيها أو لأفراد آخرين أن تحافظ على ضمان أمان ومصادقيته

بياناتهم ، وتستخدمها في الأهداف التي حددتها ، مع عدم إساءة استخدامها ، ومنع سوء استخدامها ، وتجديدها بعلم أصحابها .

هـ- الملكية الفكرية لتأليف ونشر برامج الكمبيوتر :

سيتخذ مؤلفي وناشري برامج الكمبيوتر إجراءات حازمة لحماية انتهاك حقوق تأليف ونشر برامج الكمبيوتر وذلك في ضوء تطبيق قانون حماية الملكية الفكرية ، وهنا تدور تساؤلات بين أعضاء هيئة التدريس الطلاب ومن بينها ما يلي :

- هل البرامج التي نستخدمها في الجامعة أو المدرسة خاضعة لحقوق الملكية الفكرية؟

- هل البرامج التي نستخدمها في المنازل خاضعة لحقوق الملكية الفكرية ؟

- هل البرامج التي استعرتها من الزميل أو الصديق خاضعة لحقوق الملكية الفكرية؟ والتساؤلات السابقة تؤدي بنا إلي سؤال آخر :

- لماذا نستخدم برامج كمبيوتر غير خاضعة لحقوق الملكية الفكرية ؟

والإجابة : لأن البرامج الغير خاضعة لحقوق الملكية الفكرية هي برامج تم نسخها بطريقة غير شرعية من قبل قرصنة برامج الكمبيوتر ، وبالتالي يتم تسويقها بأسعار منخفضة عن البرامج الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية .

وفي ضوء ما سبق سيتم عرض ما يلي :

أ - مساوئ استخدام البرامج غير الشرعية.

ب - طرق استخدام برامج الكمبيوتر الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية بالمؤسسة التعليمية.

أ. مساوئ استخدام البرامج غير الشرعية: وتتضمن تلك المساوئ ما يلي :

1- تعرض المؤسسات التعليمية ومستخدمي البرامج فيها إلي مسائل جنائية مدنية

وفق قانون حقوق الملكية الفكرية .

2- تعرض مؤلفي البرامج وناشريها إلي خسارة مادية لعدم بيع برامجهم التي

استثمروا فيها أفكارهم وأموالهم .

3- انخفاض أعداد مشترى البرامج الشرعية مما يؤدي إلي رفع أسعارها لكي تحقق ربحاً لمؤلفيها وناشريها .

4- البرامج غير الشرعية قد تكون سيئة الاستخدام أو ذات مدى استخدام محدود ، أو تحتوى أحيانا على فيروسات تدمر أجهزة الكمبيوتر .

ب . طرق استخدام برامج الكمبيوتر الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية بالمؤسسة التعليمية:

عند استخدام الكلية أو المدرسة لبرامج كمبيوتر يجب أن تكون أصلية وخاضعة لحقوق الملكية الفكرية ، ولتنفيذ ذلك يتم اتباع الخطوات التالية :

1- شراء البرنامج من أحد موزعي برامج الكمبيوتر المعتمدين ، ومن نو السمعة التجارية الطيبة.

2- تضمين شراء البرامج شراء الرخصة لتشغيل البرامج بالمؤسسة التعليمية .

3- الفهم الدقيق لشروط رخصة برنامج الكمبيوتر وفحص شروطها من حيث :

- تنظيم استخدام وتوزيع البرامج بالمؤسسة التعليمية .

- حقوق أعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب في استخدام وإنشاء وتعديل البرامج لتناسب مع المؤسسة التعليمية .

- نسخ البرامج لاستخدامها على أجهزة متعددة داخل المؤسسة .

4- الإلمام بنوع المسألة القانونية والعقوبات المفروضة عند انتهاك شروط شراء

البرامج، وبصفة خاصة عندما يتم نسخها للاستخدام التعليمي وهو استخدام لا يهدف إلي الربح المادي.

ثاني عشر : معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم

تتنوع معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم ومن بينها ما يلي :

- 1- ارتفاع أسعار أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية .
- 2- ارتفاع تكلفة صيانة أجهزة الكمبيوتر بصفة دورية .
- 3- سرعة تطور صناعة أجهزة الكمبيوتر وبرامجها ، مما يستلزم ملاحقة المؤسسات التعليمية للتطور ، وشراء كل ما هو جديد لتوظيفه لها ، وذلك صعب التحقيق لعدم توافر الميزانية .
- 4- تنوع أجهزة الكمبيوتر وملحقاتها وبرامجها ، ويظهر مشكلة عدم التوافق بين الأجهزة والوحدات وأنظمة التشغيل ، والحاجة إلى بعض التغييرات الجذرية في البنية الأساسية للتجهيزات الكمبيوترية بالمؤسسات التعليمية .
- 5- ندرة المعاهد العلمية الفنية المتخصصة في صيانة أجهزة الكمبيوتر ، لتخريج عمالة فنية متخصصة في إصلاح وصيانة أجهزة الكمبيوتر .
- 6- ضعف برامج التدريب على الكمبيوتر بالمؤسسات التعليمية يعيق من توظيفه في العملية التعليمية وتطوير الإدارة التعليمية .
- 7- حاجة المناهج الدراسية إلى التطوير لتتوافق مع دور الكمبيوتر في تدريسها .
- 8- سيطرة طرق التدريس التقليدية على أدوار عضو هيئة التدريس في الموقف التعليمي ، واستبعاد دور الكمبيوتر في تحديثها .
- 9- عدم توفر برامج كمبيوتر تعليمية في جميع التخصصات والموضوعات الدراسية .
- 10- غياب تدريب أعضاء هيئة التدريس بالكليات والمدارس على استخدام أنظمة التأليف والعرض لتصميم وإنتاج برامج كمبيوتر تعليمية .
- 11- سيطرة مفهوم تدريس الثقافة الكمبيوتر أو لغات البرمجة الراقية عند تدريس مواد مدخل الكمبيوتر والحاسوب في التربية ، والكمبيوتر في التعليم بكليات التربية في جامعات الدول العربية .

- 12- سيطرة بعض كليات العلوم على تدريس مواد الكمبيوتر في كليات التربية حيث أن أعضاء هيئة التدريس بكليات العلوم لا يدركون أهدافها ، أو أساليب توظيفها في المواقف التعليمية ، أو طرق تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية ، أو التطورات المتلاحقة بتكنولوجيا التعليم والمعلومات ، مما يخرج معلمين غير قادرين على استخدام الكمبيوتر وتوظيفه بالتعليم.
- 13- عدم تخصص معلمي الكمبيوتر ببعض المدارس في تدريس الكمبيوتر ، حيث أن بعضهم من خريجي كليات العلوم أو الهندسة أو التجارة ، ومن ثم نجد أن هذا المعلم يعاني من ضعف أكاديمي ، وعدم التأهيل التربوي ليشكل صعوبة في إمكانية توظيف الكمبيوتر بالمدارس .
- 14- عدم تقبل بعض المعلمين لمشاركة الكمبيوتر في العملية التعليمية ، نتيجة شعور بعضهم بتهديد لدوره القيادي التسلطي في الموقف التعليمي .
- 15- القلق المرضي لدى بعض هيئة التدريس والعاملين والطلاب تجاه الكمبيوتر وبرامجه التعليمية .
- 16- غياب الرؤية العلمية لدى بعض هيئة التدريس والطلاب وأولياء الأمور وشعورهم أن الكمبيوتر يقلل من نمو العقل البشري وفرص توظيفه بالعملية التعليمية .
- 17- ندرة توفر أجهزة الكمبيوتر في قاعات الدراسة مما يحد من التفكير باستخدامها.
- 18- اعتماد أجهزة الكمبيوتر ومعظم برامج التأليف على اللغة الإنجليزية ، مما يقلل من استخدام المعلمين والطلاب له ، في عمليتي التعليم والتعلم .
- 19- عجز الإدارة التعليمية في القدرة على اتخاذ مواقف إيجابية نحو التحول لاستخدام الكمبيوتر في عمليات الإدارة والتعليم لديها .

الفصل الثاني

تكنولوجيا المعلومات الرقمية وتحديث التعليم

- أولا : شبكات نقل المعلومات الرقمية وتوظيفها في التعليم .
- ثانيا : التجهيزات الفنية اللازمة لنقل المعلومات .
- ثالثا : دور التكنولوجيا الرقمية في تطوير التعليم .
- رابعا : التكنولوجيا الرقمية في تطور أجهزة التليفزيون الرقمية .
- خامسا : الكمبيوتر التليفزيوني ودوره في تحديث التعليم .
- سادسا : كاميرا الفيديو الرقمية ودورها في تحديث التعليم .
- سابعا : التكنولوجيا الرقمية وتعليم ذوى الاحتياجات الخاصة .

الفصل الثاني

تكنولوجيا المعلومات الرقمية وتحديث التعليم

مقدمة :

تهتم تكنولوجيا الاتصالات الرقمية بنقل المعلومات إلى مسافات بعيدة على هيئة سلسلة من الإشارات الإلكترونية ، التي تحمل بيانات تتمثل في الكتابات Text والرسوم والصور ولقطات الفيديو والأصوات من جهاز إلى آخر .

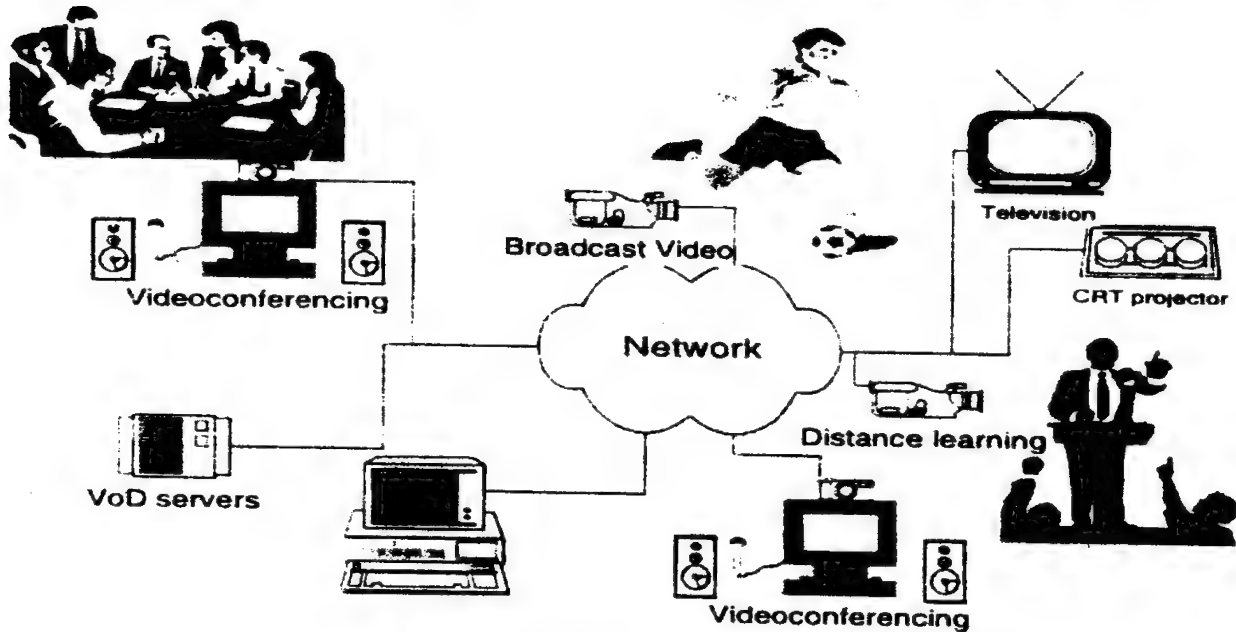
وهذه التكنولوجيا تسمح بنقل المعلومات بأشكالها المتنوعة ، والأكثر من ذلك أنها لا تتوقف عند تبادل إرسال واستقبال المعلومات فقط بل أنها تعمل على تمثيلها ، كما أن إشاراتها الإلكترونية الرقمية Digital Signals تحاكي الإشارات الأصلية للمعلومات والتي تعرف بالإشارات التماثلية Analog Signals في جميع مواصفاتها ، وترسلها على هيئة نبضات كهربية Plus بدلا من موجات كهربية Move ، حيث يتم إرسال تلك النبضات بطريقة التشغيل والإيقاف On / Off وفيه يتم تمثيل جميع الأحرف والرموز والرسوم والصور والأصوات بكود رقمي Digital Code يتكون من أرقام اللغة الثنائية (0 ، 1) ، حيث أن الرقم (1) يعنى أن النبضة الكهربائية قيمتها (5) فولت ، بينما الرقم (0) يعنى أن النبضة قيمتها صفر فولت ، والرمزان (0,1) يسمىان رقم ثنائي ويطلق عليه بت Bit ، والبت هي أصغر وحدة قياس لسعة التخزين بالكمبيوتر ، ويتم وضع المعلومات التي تم التعبير عنها بالأرقام الثنائية في نظام كودي En Coded وذلك باستخدام الترميز الرقمي لتحويل البيانات إلى كود رقمي ، وأشهر أنظمة الترميز الرقمي هو الكود الأمريكي أسكي كود ASCII .

وبصفة عامة تمتاز تكنولوجيا الاتصال الرقمي بمقاومة التشويش Noise والتداخل بين الموجات المختلفة ، كما تحافظ على قوة الإشارة مهما إن طالت مسافة الاتصال بين القارات المختلفة ، وضمان سلامة مكونات تلك الإشارة وسريتها .

- وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :
- أولا : شبكات نقل المعلومات الرقمية وتوظيفها في التعليم .
 - ثانيا : التجهيزات الفنية اللازمة لنقل المعلومات .
 - ثالثا : دور التكنولوجيا الرقمية في تطوير التعليم .
 - رابعا : التكنولوجيا الرقمية في تطور أجهزة التليفزيون الرقمية .
 - خامسا : الكمبيوتر التليفزيوني ودوره في تحديث التعليم .
 - سادسا : كاميرا الفيديو الرقمية ودورها في تحديث التعليم .
 - سابعا : التكنولوجيا الرقمية وتعليم نوى الاحتياجات الخاصة .

أولا : شبكات نقل المعلومات الرقمية وتوظيفها في التعليم .

تعتبر شبكات نقل المعلومات الرقمية ثورة في مجال تكنولوجيا الاتصال ونقل المعلومات بجميع أشكالها لتصل إلى المستقبل بكامل مواصفاتها الدقيقة ، الثورة بدأت فكرتها في منتصف الثمانينات وإن كانت تجاربها العامة في منتصف التسعينيات ، لكن تطبيقاتها جاءت في بداية العام 2000 ، وتتنوع الخدمات التي تقدمها شبكات الاتصالات الرقمية ومن بينها ما يوضحه الشكل التالي :



شكل يوضح الخدمات التي تقدمها شبكات الاتصالات الرقمية

ففي عام 1990 استخدمت الألياف المحورية (HFC) Hybrid Fiber Coax لتوصيل الإشارات التلفزيونية إلى ما بين 500 إلى 5000 مشترك ، حيث تعمل في اتجاه واحد لنقل إشارات التلفزيون من المركز الرئيسي للشبكة إلى المشتركين . بينما الألياف الضوئية Optics Fiber يمكنها أن تحمل الإشارات الرقمية لمسافات أطول من الألياف المحورية ، كما تتطلب عدد قليل من مكبرات الصوت Amplifiers ويؤدي استخدام الألياف الضوئية إلى تجنب العيوب الصناعية للكابلات التلفزيونية ، إضافة إلى انخفاض تكاليف صيانتها ، وجودة الإشارات التلفزيونية التي يتم نقلها بها. وتعددت شبكات الاتصال الرقمي ، و سيتم مناقشة من بينها ما يلي:

الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (ISDN) Integrated services digital Network

شبكة الكابلات التلفزيونية (CATV) Cable Television

شبكة خط التحفيز الرقمي (DSL) Digital subscriber line

النوع الأول : الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (ISDN) :

وتقوم هذه الشبكة بنقل الإشارات الرقمية بمعدل يتراوح ما بين (64 : 128) ميجا بايت في الثانية الواحدة ، وهي بذلك تعمل على النقل السريع للنصوص والصور ولقطات الفيديو والصوت ، إلا أن جودة نقل لقطات الفيديو تعتبر أقل جودة من نقل الصوت والصورة والنصوص ، وبصفة عامة تعمل الشبكة على تحويل الإشارات التماثلية إلى إشارة رقمية من خلال شبكة الاتصالات التليفونية ، بحيث يتم نقل المكونات المختلفة للمعلومات بشكل متزايد .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة النقاط التالية :

أ — بداية الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة ISDN .

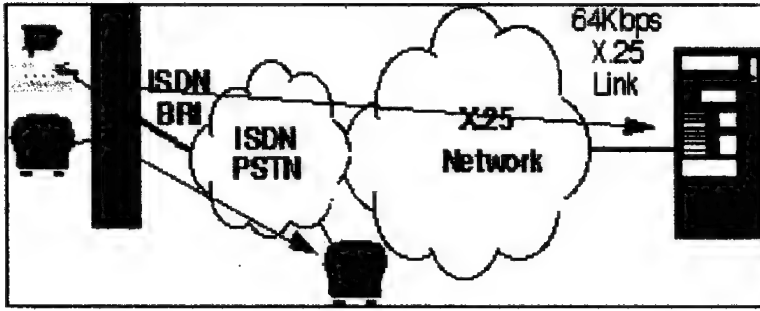
ب — طريقة عمل الشبكة المتكاملة .

ج — أنواع الشبكات الرقمية المتكاملة .

د — مميزات الشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة التعليمية .

هـ — الاستخدامات التعليمية للشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة .

أ - بداية الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة :



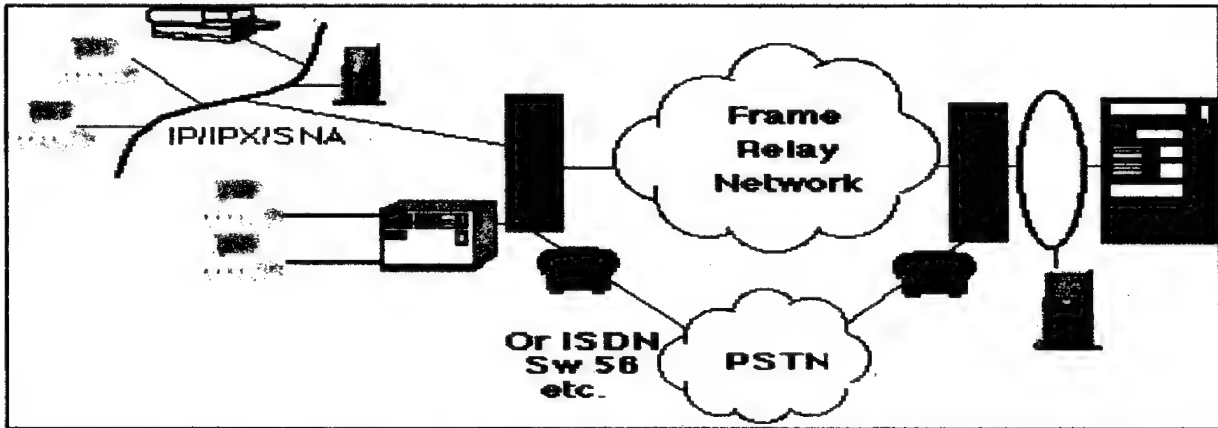
كانت البداية في عام 1984 من قبل اللجنة الاستشارية للتليفون والتلغراف (CCITT) التابعة للأمم المتحدة بهدف توحيد الاتصالات التليفونية عالميا ، وكان العمل بطيئا ،

شكل يوضح تبادل المعلومات بشبكة ISDN

وفي عام 1993 كانت البداية الحقيقية لتوحيد الخدمات الرقمية المتكاملة وإيجاد مقاييس محددة لها ، ثم بداية عرض منتجات الشبكة ومن بينها مؤتمرات الفيديو Videoconferencing ثم أنشئ أربع مكاتب رئيسية للاتصال الموحد في أمريكا ولم تكن هناك حاجة كبيرة لاستخدام تلك التكنولوجيا حتى عام 1995 حين استخدمتها شركة مايكروسوفت لتوصيل أجهزة الكمبيوتر في منازل العاملين بها مع الشبكة الرئيسية لمايكروسوفت ، وهكذا كانت البداية .

ب- طريقة عمل الشبكة الرقمية المتكاملة:

كان العمل الرئيسي للشبكة هو مجال الاتصالات الصوتية ، إلا أنها تطورات لتشمل تبادل المعلومات بجميع مكوناتها المكتوبة والمرئية والمسموعة ، كما أنها استخدمت القرص المدمج Compact Disk (CD) كبديل للمحاكاة التماثلية .



شكل يوضح عمل شبكة ISDN للتوصيل بين شبكة المعلومات وأجهزة الكمبيوتر

وتعمل الشبكة الرقمية المتكاملة على تقسيم الخط التليفوني إلى ثلاث قنوات رقمية لنقل أشكال المعلومات بصورة مترامنة في نفس الوقت ، حيث أنه في السابق كان يستخدم خط تليفون للتليفون ، وآخر للفاكس وآخر لمؤتمرات الفيديو في نفس المكان ، ولذلك كان الفرد يحتاج إلى عدة خطوط تليفون للتحدث والمشاهدة .

وباستخدام طريقة دمج قنوات الاتصال في قناة واحدة بطريقة Multiplexing ، تم دمج الأنواع المتعددة من مصادر البيانات الرقمية في قناة واحدة بأسلوب التشفير ونقلها في خط سير واحد إلى الجهة المستقبلية لتحليلها .

وفيها ينقسم خط التليفون إلى عدة قنوات لنقل أنواع مختلفة من المعلومات ، ومن بين تلك القنوات ما يلي :

1- قناة B تشغل موجة طويلة عرضها 64 كيلو بايت / ثانية وتختص بنقل الصوت والمعلومات .

2- قناة A تتحكم في إرسال الإشارات بمعدل 64 كيلو بايت/ثانية.

3- قناة D طولها 16 كيلو بايت / ثانية وتختص بالعمل الإداري لتقييم المكالمات وتوصيلها بالشبكة .

4- قناة H لتزويد المستخدم بالمعلومات .

ج. أنواع الشبكات الرقمية المتكاملة :

يتوفر ثلاثة أنواع للشبكات الرقمية ISDN وهي :

1- النوع BRI يعتبر انسب الأنواع للكمبيوترات الشخصية ، ويتكون من ثلاث قنوات، اثنتان منهما B والثالثة D ، ويهتم بتلبية احتياجات المستخدمين .

2- النوع PRI يستخدم للأجهزة ذات القدرات الأكبر ، يتكون من 23 قناة B وقناة D كما يمكن استخدام قنوات H .

3- النوع B-ISDN ويستخدم لأجهزة التلفزيون عالية الوضوح HDTV ، ويعتمد في عمله على شبكة الألياف الضوئية .

د- مميزات الشبكات الرقمية المتكاملة التعليمية :

من أهم مميزات الشبكة الرقمية المتكاملة ما يلي :

- 1- دمج الصوت والبيانات المرئية في خط تليفون واحد ، وإرسالها إلى أي مكان بالمؤسسة التعليمية أو إلى الطالب في منزله .
- 2- تقديم الخدمات التليفونية القائمة على الكمبيوتر ، مما يجعل التليفون كأداة برمجة تقوم بوظائف متعددة مثل الكتابة والرسم على شاشة مشتركة بين شخصين والتحدث معا ، بالإضافة إلى الدخول لقاعدة بيانات الكمبيوتر عن طريق المكالمات وإجراء التعليم الفعال بالتليفون .
- 3- تجميع البيانات التعليمية في شبكة موحدة ، والاتصال بعدد غير محدد من المعلمين والطلاب ، والمصادر التعليمية المتصلة بالكمبيوتر في أي مكان على الشبكة .

هـ- الاستخدامات التعليمية للشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة:

تتنوع الاستخدامات التعليمية للشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة لكل من المؤسسة التعليمية وعناصرها المختلفة ، ومن بينها ما يلي :

- 1- توفر للمؤسسات التعليمية خطوط تليفون متعددة الاتصالات بشبكات الكمبيوتر والإنترنت ، حيث أن خط ISDN يوفر عدد هائل من خطوط التليفون التماثلية للاتصال بالشبكات .
- 2- استخدامها في التعليم عن بعد لاتصال الطلاب و أعضاء هيئة التدريس بالمؤسسة التعليمية ، كما جعلت التعليم يتخطى حدود المسافات ما بين المؤسسات التعليمية .
- 3- تيسر تبادل البيانات والصور والأصوات باستخدام أجهزة الكمبيوتر بسرعة عالية تفوق عشرات أضعاف سرعة النقل باستخدام الخطوط التماثلية .
- 4- استخدام لوحة السبورة Chalk Board حيث أن وجود الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة يساعد أعضاء هيئة التدريس و التخصيصيين على الاشتراك في الندوات والمؤتمرات وعرض أفكارهم مكتوبة وتقديم الرسومات والشرح من خلال لوحة السبورة .

5- إنشاء مشاريع تعليمية تعاونية مرئية ، وذلك بمشاركة الطلاب ومعلميهم وكل منهم في مكانه ، حيث ساعدت خطوط ISDN (PR) ذات القدرة العالمية في تبادل النصوص والأصوات والصور ولقطات الفيديو تلقائيا ، وذلك من خلال اشتراك مؤسسات تعليمية عديدة في نفس المشروع .

6- تسمح للطلاب وأساتذتهم بالاشتراك في المصادر التعليمية المختلفة ، وذلك بربط أعضاء هيئة التدريس والطلاب بمصادر المعلومات في المكتبات والمؤسسات التعليمية للحصول على الخبرات التعليمية بالاتصال الفعال .

7- تساعد أعضاء هيئة التدريس على تفريد التعليمات والمعلومات ، من خلال اتصال الطلاب بالفصول الدراسية والمعامل وإجراء المقابلات مع أساتذتهم للحصول على المعلومات وتعليمات الاستفادة منها .

8- استخدامها في نقل الملفات التعليمية عن بعد Downloading حيث يسرت الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة نقل الملفات التعليمية ذات الأحجام الكبيرة بسرعة عالية لا تتعدى ثوان قليلة ، لدرجة أنه بمجرد أن يتم مسح الملف آليا فإنه بالإمكان مشاهدته على شاشة الكمبيوتر .

النوع الثاني : شبكة الكابلات التليفزيونية (CATV) Cable Television

كانت البداية الأولى لكابلات التليفزيون في بنسلفانيا Pennsylvania بأمريكا في عام 1984 ، وفي بداية 1990 ازداد اهتمام الحكومة الأمريكية بالبنية التحتية للمعلومات، كما اهتمت شركات التليفزيون بمجال نقل المعلومات المرئية ودخلت مجال المنافسة مع التكنولوجيا اللاسلكية في سرعة نقل المعلومات ، وتحولت خدمة الكابلات التليفزيونية إلى شركات تقدم خدمات تشمل المعلومات المرئية والصوت والنصوص المكتوبة .

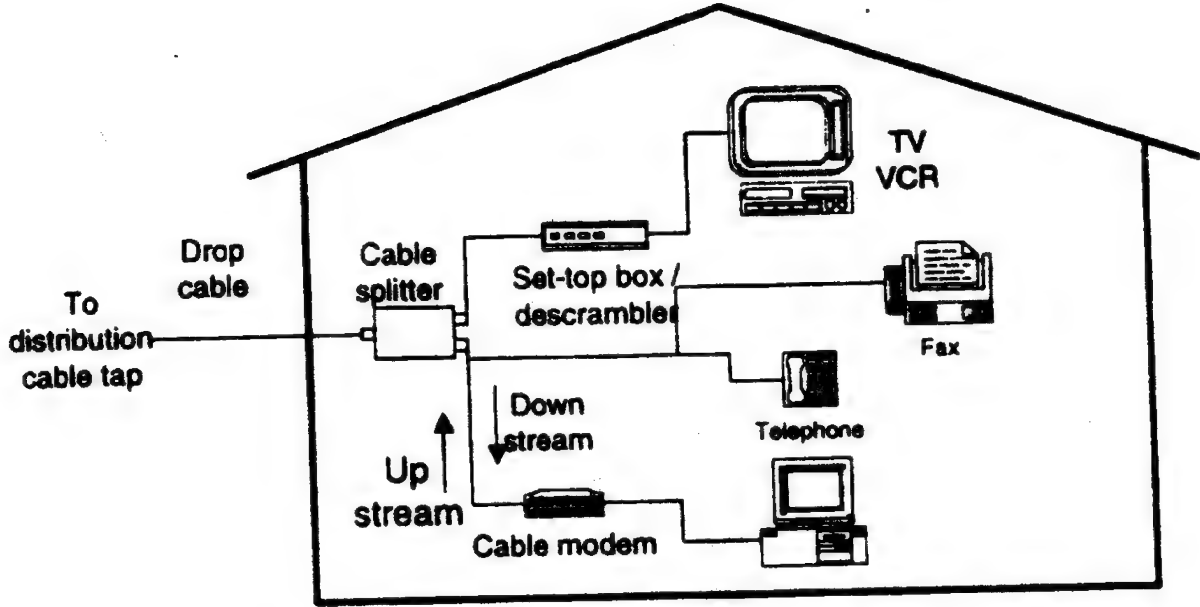
وفي عام 1990 استخدمت الكابلات المحورية لنقل الإشارات التليفزيونية ، ولكنها كانت حالة وسط بين الإشارات التماثلية والإرشادات الرقمية ، كما لم تصمم لنقل بيانات سريعة ، لذلك كان يجب أن يتم تطويرها فجاءت الألياف الضوئية Fibers Optical لنقل البيانات إلى مسافات بعيدة ومعالجة عيوب الكابلات المحورية.

** الخدمات التعليمية التي تقدمها الكابلات التلفزيونية CATV:

من الخدمات التعليمية التي تقدمها الكابلات التلفزيونية ما يلي:

1. باستخدام الكابلات التلفزيونية CATV أصبح باستطاعة الطالب مشاهدة التلفزيون والعمل على الكمبيوتر ، وعمل الفاكس ، وتشغيل التلفون ، بالتزامن معا في نفس الوقت وعلى كابل واحد ، حيث أن كابل معدل إشارات الكمبيوتر - مودم - Modem يستخدم جزء صغير من تردد كابل التلفزيون CATV وبذلك يمكن استخدام باقي الأجهزة معا على نفس الكابل ، وتلك تعتبر أهم الخدمات الجديدة التي قدمها كابل التلفزيون .

من هنا يمكن للطلاب جميعا العمل معا في نفس الوقت على أجهزة متنوعة داخل قاعات الدراسة أو معمل الكمبيوتر .



شكل يوضح الخدمات التي يمكن تقديمها بشبكة CATV

2. يعد استخدامها الآن ضروريا في الشبكة واسعة النطاق Wide Area Network (WAN) وهي شبكة تغطي منطقة كبيرة تضم عدة جامعات أو إدارات تعليمية ، كما تتصل هذه الشبكة بشبكة الإنترنت مما يساعد مستخدميها علي الاتصال والبحث العلمي ، وتساعد الكابلات التلفزيونية مستخدميها علي إرسال واستقبال المعلومات

طوال 24 ساعة، وبذلك يمكن لأعضاء هيئة التدريس والطلاب نقل المعلومات المطبوعة والمصورة والمكتوبة والتسوق عبر الإنترنت من المنزل .

3. يعد توفيرها ضروريا لتزكية التنافس الحالي بين شركات الكمبيوتر وشركات الإلكترونيات نحو الجمع بين جهازي الكمبيوتر والتلفزيون في جهاز واحد يتصل بالإنترنت ، حيث أن شركات الكمبيوتر تريد تصنيع جهاز كمبيوتر بداخله تلفزيون، بينما شركات الإلكترونيات تريد تصنيع جهاز التلفزيون بداخله كمبيوتر ، وظهرت بالفعل أجهزة من كلا النوعين ، وبتجربتها على الطلاب أثبتت استمتاع الطلاب بالمشاهدة التلفزيونية واستخدام الإنترنت في نفس الوقت .

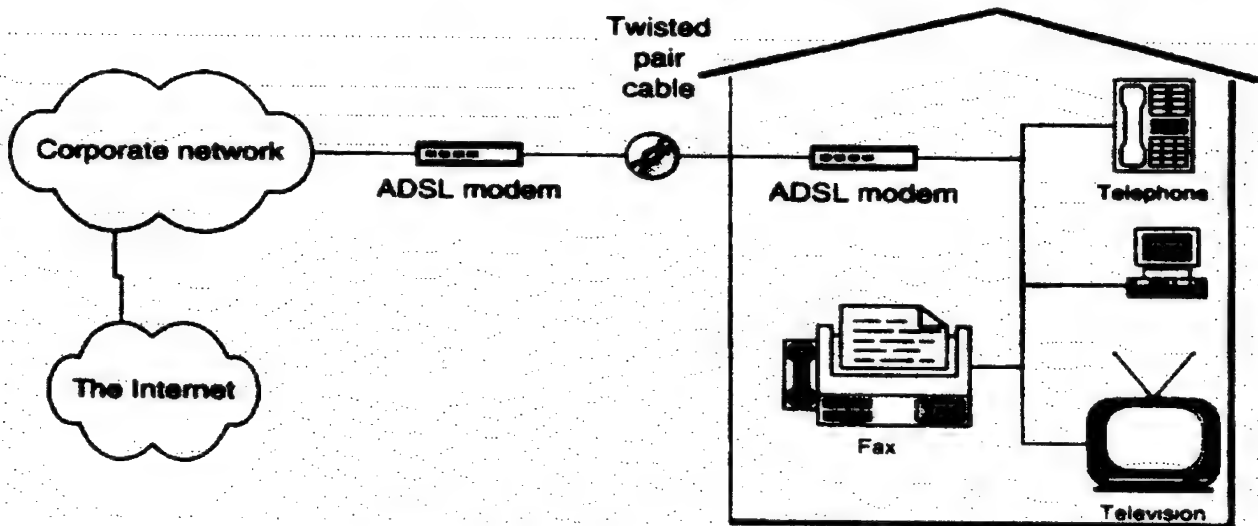
4. ساعدت بظهور المشاهدة المرئية تحت الطلب Near Video on - Demand (NVOD) حيث تسمح بمرور خدمات الاتصال ونقل المعلومات في اتجاه واحد ، مع السماح بمرور المعلومات باتجاه معاكس صغير لطلب المتعلمين البرامج التعليمية التي يرغبون في مشاهدتها ، وبذلك يمكن للطلاب التحكم في كل شيء مثل توقيت عرض المادة التعليمية والتوقف والتقديم والتأخير والعرض البطيء للمعلومات وغيرها ، وفيها أيضا يمكن للطلاب تحديد عناوين المادة التعليمية وتوقيات عرضها للمشاهدة ، وزمن الانتظار بين عرض الموضوع الدراسي المطلوب وموضوع دراسي آخر حيث أن خاصية VOD تسمح بزمن للانتظار عند الطلب .

5. ساعدت على ظهور فيديو الإنترنت Video Internet ، حيث أن كابلات التلفزيون تستخدم ترددات متماثلة في الاتجاهين ، وبإستطاعة الطلاب الحصول على جميع خدمات الإرسال والاستقبال للمواد التعليمية ، والفيديو إنترنت يتطلب توفير مفتاح فيديو رقمي Digital Video Switching ، إلا أن تكاليف تلك الخدمات لا زالت مرتفعة بعض الشيء .

6. استخدامها مع خدمات بروكسي Proxy لتتقية خدمات الإنترنت في المؤسسات التعليمية ، من حيث منع الدخول على المواقع الغير مرغوب فيها بالإنترنت .

النوع الثالث : شبكة خط التحفيز الرقمي (DSL) Digital Subscriber line

بداية العمل في تكنولوجيا الخط الرقمي DSL كانت في عام 1987 عن طريق شركة بيل للاتصالات Bell Communication وهي تعمل على نقل أنواع متعددة من المعلومات التي تتضمن النصوص المكتوبة والأصوات والصور الثابتة والمتحركة إلى المستخدمين في أماكن تواجدهم ، وتم تنفيذ تجربة فعلية لهذه التكنولوجيا في عام 1995 في عدة مدن أمريكية حيث استفادت 100 عائلة أمريكية من حرية الاختيار بين 655 برنامج كل شهر، وفي عام 1996 أجرت شركة IBM توصيل تكنولوجيا DSL إلى 200 مستخدم ، وفي عام 1997 استخدمت تكنولوجيا DSL في إنشاء محطة تليفزيون تفاعلي ، وفي مدينة دالاس Dallas استخدمت DSL للربط بين مكتبتين تعليميتين وعدة مكاتب لبيع الكتب وشبكة الإنترنت مع المستخدمين ، والشكل التالي يوضح توصيلات الشبكة:



شكل يوضح توصيلات شبكة DSL

** طريقة عمل تكنولوجيا الخط الرقمي DSL:

تعمل تكنولوجيا الخط الرقمي على نقل المعلومات من شبكة الإنترنت والشبكات المحلية إلى أماكن استخدامها حيث يتواجد Splitter للتفرقة بين نقل الأصوات ونقل البيانات من نقطة لنقطة وكمثال من المدرسة إلى المنزل ، ثم يتواجد معدل إشارات

DSL Modem الذي تتفرع منه قنوات اتصال متنوعة لتوصيل أجهزة متعددة كمبيوتر وتليفزيون وتليفون ، وفاكس ، بالشبكة أو المؤسسة التي سيتم نقل المعلومات منها إلى تلك الأجهزة .

ويمكن استخدام DSL لنقل المعلومات من الإنترنت أو الشبكات المحلية وذلك بما قيمته 55 بايت في الثانية الواحدة لمسافة تزيد عن 18000 قدم .

ويعمل معدل الإشارات بتكنولوجيا DSL على نقل المعلومات في اتجاهين صاعد وهابط بتقنية تعتبر من الأكثر دقة ووضوحا ، كخطوط مغذية من المركز الرئيسي لشبكات المعلومات إلى نقاط الاستخدام وتوظيف المعلومات بسرعة عالية غير مسبقة

ثانيا : التجهيزات الفنية اللازمة لنقل المعلومات

تتمثل تكنولوجيا نقل المعلومات الرقمية في الأجهزة والمواد والأدوات التي تعتمد في عملها على نظام الإشارات الرقمية ، وإعادة تقديم الإشارات التماثلية في صورة إشارات رقمية والعكس ، مما يتيح نقل المعلومات بقدر عال من السرعة والدقة والجودة لأي مكان في العالم.

ويستلزم نقل المعلومات تجهيزات فنية وتكنولوجية متنوعة من بينها ما يلي :

1- **كابلات نقل المعلومات :** وهي الوسيلة المستخدمة لربط الأجهزة مثل الكمبيوتر والتليفزيون والتليفون بمحطات الإرسال ، وتتضمن ما يلي :

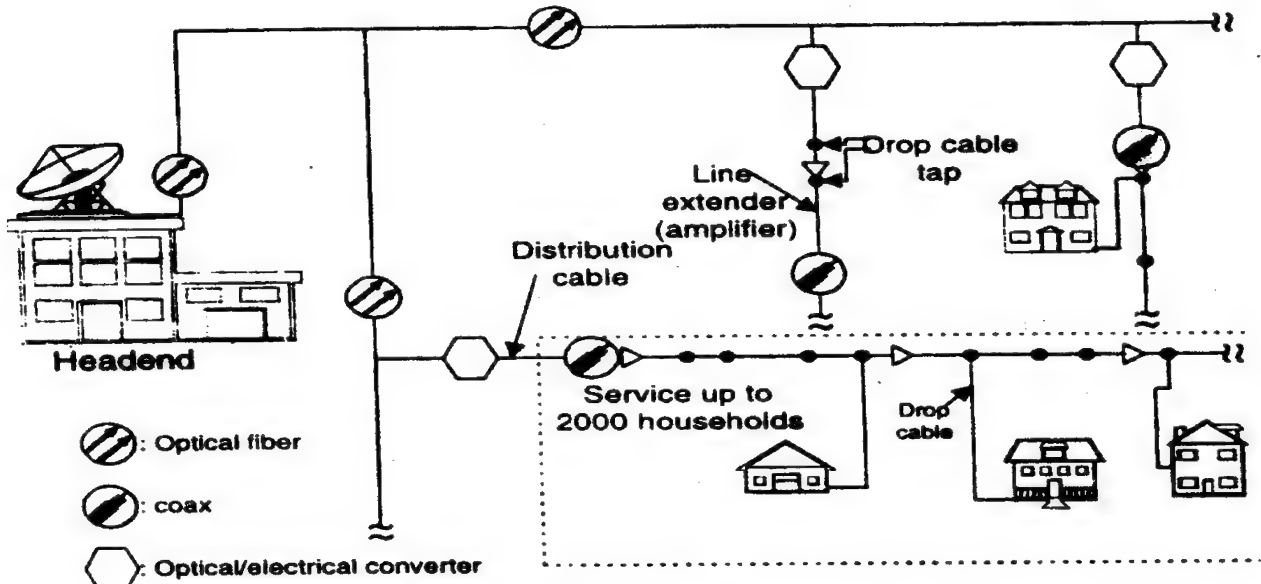
أ - النقطة المركزية Headed

وتعمل على إرسال الإشارات التليفزيونية مثل الميكروويف والموجات الإذاعية باستخدام الهوائيات الموزعة ، حيث يتم إنتاج البرامج محليا وإعدادها لإرسالها من المغذى Feeder إلى المشتركين المحليين .

ب - الكابل الرئيسي Trunk Cable

وهو ينقل الإشارة من النقطة المركزية إلى نقاط التوزيع ، ويستخدم عدد من مكبرات الصوت Amplifier لحوالي 2000 قدم ، و بأعداد محدودة ويفضل ألا يزيد عن 40 مكبر صوت حتى لا تسبب ضوضاء ، وتشويش بسبب الإشارات الإضافية التي

تنبعث منها .



شكل يوضح أنواع كابلات نقل المعلومات إلى المؤسسات التعليمية والمنازل

ج- الموزع أو المغذى Distribution or Feeder

يرتبط بالكابل الرئيسي حيث يتسلم منه الإشارات ليتم توزيعها ، ولتجنب الضوضاء والتشويش الناتج من الموزع يجب ألا يتواجد بالموزع أكثر من 2 مكبرات صوت ، مع تحديد طوله بحوالي 1000 قدم .

د - الكابل الساقط Drop Cable

وهو الكابل الذي يوصل الإشارات إلى المؤسسة أو المنزل ، ويحدد طوله بحوالي 1000 قدم وذلك لتقديم الإشارات لأجهزة المشتركين .

2- شبكات المعلومات :

تعمل الكابلات على توصيل المستخدمين بشبكات المعلومات ، حيث تصبح بذلك الخدمة متاحة بدون اتصال وعمليات دخول معقدة ، لذا كانت الكابلات ضرورية للاستخدام في الشبكات ذات النطاق الواسع WAN والشبكات المحلية LAN وبذلك فهي تربط أجهزة الكمبيوتر بشبكات المعلومات .

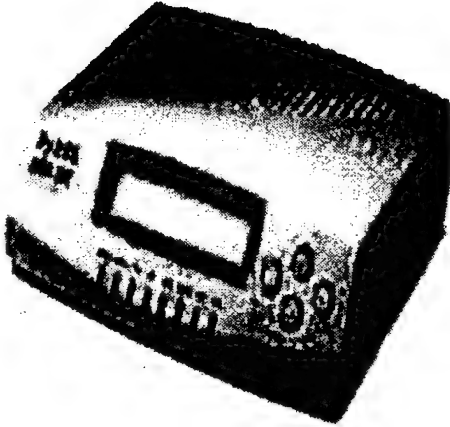
وتخضع عمليات الاتصال بالشبكات لمعايير تنظمها وتشرف عليها عدة هيئات مختلفة، وتهدف إلى التأكد من دقة نقل المعلومات باستخدام الكابلات بأنواعها

المختلفة ، وتتضمن تلك المعايير طرق التعامل مع الأجهزة ومحددات أجهزة الاتجاه وكابلات المودم في أنظمة الشبكة ، وأنظمة الأمان للشبكات والمستخدمين ، وتعمل على ربط البيانات ومن بينها ما يلي:

أ - التحكم بالترابط المنطقي .

ب - نظم أمان الترابط .

ج - التحكم بوسائل الوصول إلى البيانات .



3- معدل الإشارات - المودم - Modem

يعمل معدل الإشارات - المودم - على تعديل الإشارات في اتجاهين وهما : من الإشارات التماثلية إلى الرقمية والعكس ، ويتم تشغيل معدل الإشارات عن طريق الكابلات ووظيفة كابل المودم أن يقدم وظائف خدمات الكابل ذو الاتجاهين .

وتعرف قنوات معلومات الاتجاه المعاكس في كابلات

الشبكات ذات الاتجاهين بالمسار العكسي ، صورة لمعدل ISDN بمطابقة LCD

وقد تظهر في المسار العكسي ضوضاء وتشويش ناتجة من الراديو أو ضعف التوصيلات ، لذلك تم تطوير المودم وفقا لحجم المعلومات التي يتم نقلها صعودا وهبوطا بالاتجاهين ، وحجم النطاق Band بنبضة البيانات في حالتي الصعود والهبوط . ويعتمد عدد كابلات المودم وسرعته على موديل المودم وهي تبدأ من 5 ميجابايت وترتد إلى أكثر من 100 ميجابايت / ثانية في الاتجاه النازل ، وتبدأ من 768 كيلو بايت / ثانية في الاتجاه الصاعد لتصل إلى 30 ميجابايت / ثانية .

كما تتميز أيضا الكابلات بأنها تسمح بزيادة خدمات مشغلي الكابل بشكل كبير ، دون ضرورة لزيادة كابلات المودم في كل جزء مثل تصميم الشبكات المحلية .

4- الخط الرقمي :

ويستخدم للتوصيل بين نقطتين لنقل النصوص والرسوم والصور ولقطات الفيديو والأصوات ، ومن أمثلته خط التحفيز الرقمي DSL. ويتم استخدام الخط الرقمي في الشبكات الداخلية المحلية مثل شبكة مدرسة والشبكات الخارجية ، وهو قادر على نقل المعلومات بسرعة فائقة تعتمد على طول الخط ، وهي تقدم خدمات التليفون والفيديو تحت الطلب وغيرها في خط رقمي واحد.

5- الوسائل المتعددة Multimedia :

يتركز اهتمام تكنولوجيا نقل المعلومات الرقمية في بدايتها على توفير خدمات الفيديو بدقة وسرعة عالية ، لذلك تم تحديد نظم نقل المعلومات كوسائل متعددة باستخدام أجهزة وأنوات وبرامج متنوعة لتدعيم النصوص والصور ولقطات الفيديو والصوت ، ثم تطور استخدام تكنولوجيا نقل المعلومات ليشمل شبكات المعلومات المحلية والعالمية واسعة الانتشار ، وذلك لاستخدامها في مجالات عديدة من أهمها المجالات العلمية المتنوعة ، لذا ظهرت تكنولوجيا تحليل البيانات المضغوطة وذلك لنقلها عبر شبكات المعلومات .

ويعتبر استخدام الوسائل المتعددة بشبكات المعلومات قائما على تطور خدمات الفيديو وتطبيقاتها ، ونظم التشغيل ذات الكفاءة العالية مع تقليل كفاءة الإنتاج لتقنيات الفيديو المضغوطة MPEG بحيث يتم نقلها في الشبكات المحلية - إنترانت - LAN بنفس كفاءة الشبكات واسعة النطاق - الإنترنت - WAN ، لذا كانت التكنولوجيا الأكثر تطورا MPEG2 ، حيث تتمتع بالمواصفات القياسية لضغط وتجميع البيانات المضغوطة، ليتم تدفق البيانات في وسط أقل خطأ من كابلات نقل المعلومات المضغوطة مع كونها برامج متكاملة تظهر على شكل معلومات تم معالجتها وتشتمل على النصوص والصور ولقطات الفيديو والصوت بحيث تتزامن معا ليتم عرضها كمعلومات رقمية .

6 - الأجهزة النهائية Terminal Equipment :

وهي الأجهزة التي يتصل معدل الإشارات - المودم - بها لعرض المعلومات في صورتها النهائية ، ومن بينها أجهزة الكمبيوتر والتليفزيون والفاكس والتليفون وغيرها من أجهزة الإرسال والاستقبال المعلوماتي.

ثالثا : دور تكنولوجيا المعلومات الرقمية في تطوير التعليم

ارتبط مفهوم تكنولوجيا المعلومات الرقمية بالعرض الرقمي للمعلومات بجميع تطبيقاتها، التي تشمل على عمليات العرض والتسجيل القائم على الوسائل المتعددة باستخدام أجهزة متنوعة تتضمن الكمبيوتر والتليفزيون والفيديو الرقمي وغيرها . وبشكل عام يمكن القول أن جميع الأجهزة التكنولوجية الرقمية تستخدم في التعليم ، إلا أن هناك بعض الأجهزة والأدوات تعتبر أكثر استخداما من غيرها بالجامعات والمدارس .

ولتوضيح ما سبق سيتم مناقشة ما يلي:

- أ - الأجهزة والأدوات التي تستخدم لعرض المعلومات الرقمية.
- ب - تحديات التكنولوجيا الرقمية لتطوير العملية التعليمية.

أ - الأجهزة والأدوات التي تستخدم لعرض المعلومات الرقمية :

وتتمثل تلك الأجهزة والأدوات فيما يلي :

- 1- أجهزة التليفزيونات الرقمية المتصلة بالأقمار الصناعية لنقل المحاضرات والمادة التعليمية إلى عدة أماكن متباعدة في وقت واحد ، وهذا يسمح للعديد من المدارس والطلاب من المناطق والدول المختلفة بالمشاركة في فصل دراسي واحد يتم فيه عرض وتبادل المعلومات من خلال معلم واحد في نفس الوقت ، حيث تسمح الوسائل المتعددة لعدد كبير من الطلاب بالاشتراك في مادة تعليمية واحدة لم تكن لنتاح لهم إلا بوجود تكنولوجيا نقل المعلومات الرقمية ، وكمثال يمكن لإحدى

الكليات ذات الإمكانيات البسيطة من خلال فصل تليفزيوني أن تعرض مادة تعليمية على طلابها يقدمها أحد الأساتذة المشهورين في جامعته العريقة ، وبذلك ساعدت هذه التكنولوجيا على نقل واستقبال المعلومات عبر مسافات طويلة لتطوير الأساليب التعليمية الجديدة والتي من بينها التعليم عن بعد Distance Education .

2- أجهزة الكمبيوتر التي أصبحت من الأجهزة التعليمية ذات الإمكانيات الخارقة ، ففي البداية كانت تدرس أجهزة الكمبيوتر كمادة دراسية إضافية بجانب المواد الدراسية الأخرى ، فتدرس كثافة كمبيوترية أو للمساعدة في تدريس بعض الموضوعات مثل المسائل الرياضية وغيرها ، إلا أنه بسرعة عالية تطورت برامج الكمبيوتر بصورة متلاحقة لاستخدامها كبرامج تعليمية ، بداية من استخدامها كبرامج كمبيوتر توجيهية حيث توجه الطلاب تعليميا ، فتساعد الطلاب بتحليل إجاباتهم وتقدم لهم المساعدة التعليمية وتصحح لهم إجاباتهم عندما تكون الإجابة خاطئة .

ثم تطورت برامج الكمبيوتر لتقدم برامج المحاكاة الكمبيوترية لدراسة مواقف تعليمية محددة والتحكم في سلوك الطالب دون التعرض للأخطار المرتبطة بالعالم الواقعي الخارجي لدراسة المعلومات في صورتها الحقيقية ، ومثال ذلك التجارب الكيميائية الخطرة وغيرها ، كما يمكن استخدام برامج المحاكاة من قبل طلاب فصل بأكمله وذلك من خلال تكبير مشهد المحاكاة بالكمبيوتر باستخدام جهاز البروجكتور Projector أو لوحة عرض البيانات Data show ، وهنا يتحكم الكمبيوتر في الدخول والخرج وعندئذ يتفاعل طلاب الفصل مع المادة التعليمية المعروضة ، وبذلك يمكن تقليل التكاليف التي تتحملها الكليات والمدارس التي لا تستطيع توفير جهاز كمبيوتر لكل طالب .

3- الدمج بين الكمبيوتر وأجهزة الصوت وعرض الفيديو الرقمي ، وذلك لعرض الوسائل المتعددة ، وإيجاد التفاعل بين عناصر المعلومات المختلفة ومسرحة المواقف التعليمية.

4- وحدة العرض بالكريستال السائل Liquid Crystal display (LCD) وهي تظهر

المعلومات وكأنها شفافية إلكترونية، وتحتوى لوحة العرض بالكريستال السائل



على طبقة رقيقة من مادة تسمى الكريستال السائل التي تتغير ألوانها عندما تمر بها شحنة كهربية ، وتستطيع التقاط وعرض صورة لما يتواجد على شاشة الكمبيوتر ، وإذا لم يتم تصميم

وحدة عرض الكريستال السائل كجهاز صورة لفاحة عرض كريستال سائل برجكتور متكامل ، فإنه يتم وضعها أعلى شاشة جهاز عرض علوي ، وتساعد وحدة العرض بالكريستال السائل على تغيير وتعديل وتحديث صور الكمبيوتر بمواصفات محددة.

ب - تحديات التكنولوجيا الرقمية لتطوير العملية التعليمية :

تتمثل تحديات التكنولوجيا الرقمية في تطوير العملية التعليمية من خلال ما يلي :

1- اعتبارها نقلة رئيسية في تطوير التعليم بصفة عامة ، حيث يمكن للطلاب من مختلف الجنسيات والدول الاطلاع على أحدث المعلومات ، وتبادل الآراء حول جميع الموضوعات التعليمية ، ومشكلاتها ، وطرق التعليم الحديثة في الدول الأخرى ، وذلك ما كان ليتم إلا باستخدام التكنولوجيا المتقدمة التي وفرتها تكنولوجيا المعلومات الرقمية .

2- ما توفره شبكات المعلومات والشركات المنتجة للمواد والبرامج التعليمية للطلاب من أساليب تعليمية أكثر متعة ، وما تقدمه من حلول متنوعة للمشكلات التي تواجه الطلاب ، كما وفرت الوقت والجهد اللازمين للحصول على المعلومات أو تنفيذ المهارات بدقة وسرعة وسهولة ، كما قدمت المعلومات والإيضاحات والصور التي يحتاجها الطلاب في إعداد تقاريرهم التي يطلبها المعلمون منهم .

3- توفير المدخل المناسب لاستخدام التكنولوجيا وتوفير الإمكانيات اللازمة لها ، وهنا يجب أن يكون هناك وقت كاف لكل طالب لاستخدام تكنولوجيا المعلومات ، حيث لا يكفي عدة دقائق لكل طالب في الأسبوع نظرا لقلة عدد أجهزة الكمبيوتر بالكلية أو المدرسة ، وتواجه المؤسسة التعليمية اختيارات صعبة في طريقة الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات الرقمية في ضوء الإمكانيات المتاحة والميزانية المحدودة ، لذا يجب توفير ميزانية مناسبة للتعليم حيث أن نوعية وأسلوب التعليم المدعم بالتكنولوجيا يتطلب دخل ومستوى عالي ، لتوفيرها للباحثين والطلاب بحيث يمكنهم استخدامها بشكل يومي وفي أوقات متباعدة .

4- من أهم تحديات استخدام تكنولوجيا المعلومات الرقمية هو تحقيق المساواة بين الطلاب في استخدامها ، حيث أنه على جميع الطلاب أن يأخذوا فرصة متكافئة ومتعادلة في الدخول إلى التكنولوجيا ، بحيث يتساوى في ذلك الطالب مع الطالبة فقد أثبتت أن اختلاف الجنس يؤثر في استخدام تكنولوجيا المعلومات ، فالطلاب الذكور لديهم فرصة أكبر لاستخدام الكمبيوتر من الطالبات الإناث ، نظرا لرغبة الذكور في قضاء وقت أكبر مع الكمبيوتر بينما الإناث يستبعدون استخدام الكمبيوتر بكثرة باعتباره من الأنشطة التي لن يتفوقن فيها ، كما يجب أن يتساوى الطلاب من حيث مستوياتهم الاقتصادية ، حيث أن الطلاب من نوى الدخول الأسرية المنخفضة ربما لا يكون لديهم أجهزة كمبيوتر بالمنزل ، لذا يجب على المعلم مراعاة ذلك في استخدام للأجهزة بالمدرسة ، كما يجب المساواة أيضا من حيث العرق لكل من أبناء المدينة والريف أو المدينة والبدو ، وأيضا المساواة في استخدام التكنولوجيا الرقمية دون النظر إلى الدين أو الطائفة التي ينتمي إليها الطالب .

5- الاستخدام الفعلي لأجهزة تكنولوجيا المعلومات الرقمية ، حيث أن تلك الأجهزة قد تتوفر بالكلية أو المدرسة ولكنها لا تستخدم ، وعندما تستخدم فإنه أحيانا يساء استخدامها ، ومن هنا ضرورة أن تتوافر برامج تكنولوجيا المعلومات مع المناهج الدراسية ، وأن يقود المعلم طلابه إلى استخدامها .

- 6- تقديم المساعدة الفنية الدائمة للمعلمين وتدريبهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات في قاعات الدراسة ، وأهمية توفير أخصائي تكنولوجيا المعلومات ومعلم كمبيوتر بالمؤسسة التعليمية ، وتتمثل المساعدة الفنية فيما يلي :
- التدريب على استخدام أجهزة تكنولوجيا المعلومات وبرامجها .
 - أساليب التخطيط لاستخدام التكنولوجيا .
 - تقديم النصائح لتطوير وتطوير استخدامات التكنولوجيا .
 - المساعدة الفنية لصيانة وإصلاح الأجهزة والبرامج عند حدوث الأعطال .

رابعا : التكنولوجيا الرقمية وتطور أجهزة التليفزيون الرقمية

بدأت معالجة الإشارة الرقمية في القرن التاسع عشر بنظام الاتصال الكهربائي ، وذلك على هيئة إرسال برقيات بالتلغراف في نظام مورس ، وقد نفذ كرموز صوتية حسب الموجات الطولية والقصيرة بحيث يكون لكل منها مدلول يعبر عنه بالحروف الأبجدية والأرقام ، ومن هنا بدأت الإشارة الرقمية .

ويتم معالجة الإشارة الرقمية بأكثر من طريقة ، من بينها تمثيل العناصر الثنائية من الرقم 100 ، وكلما كان الرقم قريبا من الصفر دل ذلك على الانخفاض في المحتوى ، وهنا يوجد مجال كبير للسرية ، حيث توجد الشفرة الرقمية التي تمنع أي تدخل خارجي أو أخطاء في الإرسال والاستقبال والنسخ .

ولما كان من مزايا الإشارات الرقمية أنها تنقل المعلومات بدرجة عالية من الدقة والسرعة مع خضوعها للتحكم من خلال برامج الكمبيوتر ، فإنه قد تم الاستفادة من فكرة سرية المعلومات وعدم اطلاع الآخرين عليها بتشفير الإشارات المعلوماتية سواء كانت نصوصا أو رسوما أو صورا أو أصواتا ، حيث أنها إشارات ممثلة بأرقام ، وتلك الأرقام يصعب الوصول إليها إذا لم تتمكن من الوصول إلي الأرقام الأساسية المكونة لها والتي نبحث عنها ، وكمثال إن حاصل ضرب أي رقمين وليكن 146×43 ينتج عنها رقم ثالث جديد وهو 6278 ، وهذا الرقم الثالث يصعب جدا أن

نحصل عليه بدقة تامة بدون الوصول إلى الرقمين اللذين استخدمنا في تكوينه ، ومن هنا يصعب الحصول على المعلومات التي تمثلها تلك الإشارات الرقمية من الإشارات المشفرة الناتجة عنها .

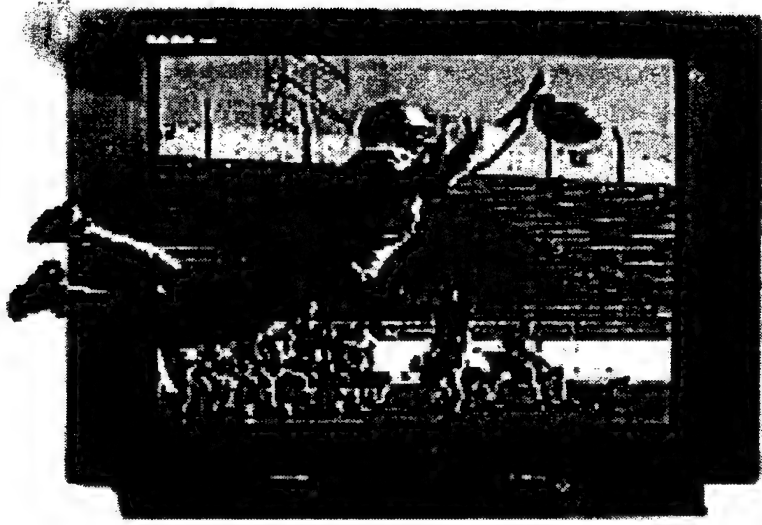
وتحويل الإشارة إلى نظيرها من الأرقام يتطلب تثبيت قيمة الرقم وتسلسله ، ثم موازنته بقيمة متعارف عليها في عينة متواجدة ، وتكون النسبة الأعلى في الاختيار لأعلى احتمال، وتوجد معادلة لاختبار الإشارة الرقمية وتجنب تشويهاها حيث أنها كنبضة تحمى نفسها من التأثيرات الخارجية مقارنة بالإشارات التماثلية Analog التي تكون نسبة تشويه الإشارة فيها كبيرة ، وتحتاج الإشارات الرقمية إلى قنوات أوسع من الإشارات التماثلية حيث أن الأرقام الثنائية تحتاج إلى تحديد كل عينة صغيرة .

وتستخدم الإشارات الرقمية بصفة رئيسية في عمليتي الإرسال والاستقبال التلفزيوني عن طريق الأقمار الصناعية Satellite Television ، حيث يتم نقل البرامج من محطات الإرسال الأرضية إلى القمر الصناعي في مداره ، ومنه يتم بث الإشارات الرقمية إلى المناطق الجغرافية على سطح الأرض ، والتي تقع ضمن نطاق تردده حيث يتم استقبالها بواسطة أجهزة التلفزيون الرقمية .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

- 1- نظام التلفزيون الرقمي .
- 2- معالجة صور التلفزيون الرقمي .
- 3- الصوت الرقمي .
- 4- شاشة التلفزيون الرقمي .
- 5- استخدام التلفزيون الرقمي .

1 - نظام التلفزيون الرقمي:



يسمى أحيانا بالشبكة الرقمية، وهو محاولة ليحل محل التلفزيون التماثلي ، حيث فيه يتم العمل بالإشارات الرقمية من خلال تجهيزه بمسح ضوئي سريع 100 هرتز (نبذبة) أي يعرض تقريبا 100 إطار صورة في الثانية ، وهذا ضعف ما

يعرضه التلفزيون التماثلي ، صورة لحدقة تمثيل اللقطات بالتلفزيون الرقمي

إضافة إلى أن الإشارات الرقمية تمنح الصورة وضوح ودقة عالية وخالية من أي تشويش أو وميض كما أنها مريحة للبصر.

كما يمكن في التلفزيون تخفيض حجم ومساحة النطاق Bandwidth مع المحافظة على حجم الصورة كبيرا ، والتلفزيون الرقمي يوفر قنوات كثيرة وصور خالية من التشويش والنبذبات.

2 - معالجة الصورة في التلفزيون الرقمي :

في التلفزيون التماثلي نشاهد صورة مشوشة وبها حبيبات الثلج ، وتعرض للنشويه بسبب تداخل القنوات فيما بينها ، إضافة لتأثيرات المباني والمجالات الكهربائية والمغناطيسية المحيطة بتركيب الهوائي أو طبق الاستقبال ، بينما الصورة الرقمية تكون واضحة تماما وإن لم تكن كذلك فإنك لا تشاهدها نهائيا ، كما أنه تتم المطابقة التامة لتزامن الصوت مع الصورة المعروضة.

ويعتقد البعض أن الصورة الرقمية لا تتأثر بأي تشويش خارجي ، إلا أن الصورة الرقمية تعاني من بعض الصعوبات في دقتها نتيجة ضغط الصور أو القنوات ، وعندما يكون هناك تغييرا في محتوى الصور نشاهد أجزاء سوداء عليها وهي بذلك

تشوهها ، كما يمكن أن يحدث ذلك عندما تواجه الصورة مجال من الذبذبات الدخيلة عليها .

والتلفزيون الرقمي لا يعتبر تلفزيون عالي الوضوح HDTV حيث أن الصورة الرقمية تتضمن نفس عدد خطوط مسح الصورة التماثلية وهو 625 خط ، بينما في التلفزيون عالي الوضوح تتكون الصورة 1125 خط أفقي ويعرف تشغيله بنظام التشغيل NHK الياباني وتكون الصورة فيه أفضل حدة وأوضح بنسبة 100% ، ورغم إنتاجه إلا أنه لم يتحقق له الانتشار لكونه يتطلب مكونات تصنيع مرتفعة الثمن لعملية البث والإرسال .

3 - الصوت الرقمي :

يعتبر الصوت الرقمي بالتلفزيون الرقمي أفضل من صوت ستيريونيكام Nicam المتوفرة في التلفزيون التماثلي ، إضافة إلى نقاء الصوت ووضوحه بما يماثل جودة الاسطوانات المنمجة CD .

4 - شاشة التلفزيون الرقمي :

تتنوع الشاشات ولكل منها مميزات كما يلي :

- الشاشة المسطحة : يتم فيها المسح الضوئي 100 هرتز / ثانية ، مع إمكانية توليف صورتين في صورة واحدة ، وتتمتع بنظام صوتي بورت استريو A2.
- شاشة العرض : إمكانية توليف صورتين في صورة واحدة ، صوت نيكام استريو مع وجود مكبرات صوت ضخمة ، إضافة إلى توفر فلتر رقمي بالشاشة .
- الشاشة الكريستالية : إمكانية توليف صورتين في صورة واحدة ، برولوجيك دولبي ثلاثي الأبعاد وخال من الضجيج ، الصوت نيكام استريو A2 .

5 - استخدام التلفزيون الرقمي :

يعرض التلفزيون الرقمي خدمات التليكست Teletext المتقدمة وإرشادات البرامج، حيث تظهر صفحات المعلومات بمجرد اختيارها ويوفر دليل البرامج الإلكتروني Electronic Program Manual يتم اختيار القنوات من قائمة القنوات ، ثم مشاهد البرامج المعروضة .

كما يمكن توصيله بصندوق اسكاي Sky Box Office الذي يتم توصيله بخط التلفزيون، وهذا يتيح اختيار خدمات متفاعلة للاستفادة منها ، ومن بينها مشاهدة البريد الإلكتروني E - mail ، وبإدخال دليل البرامج التي تشاهدها فإن صندوق اسكاي سوف يبلغك بأن القناة أو البرنامج الذي اخترته سابقا قد حان وقت بداية عرضه ، وكذلك يتيح لك خدمات متفاعلة أخرى عديدة .

خامسا : الكمبيوتر التلفزيوني PC-TV ودوره في تحديث التعليم

ازداد التنافس بين الشركات الإلكترونية لتصنيع جهاز تلفزيون بداخله كمبيوتر وشركات الكمبيوتر التي تريد تصنيع جهاز كمبيوتر بداخله تلفزيون ، ويستمر العمل لتحقيق اللقاء المثير بين الكمبيوتر والتلفزيون في جهاز واحد ، وفي البداية كانت نقطة الانطلاق من بطاقات الموالفة بين الكمبيوتر والتلفزيون لإحداث التوازن في عمل كلا الجهازين داخل جهاز واحد وبكفاءة عالية .

ولتوضيح ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

أ - ما هو الكمبيوتر التلفزيوني PC - TV ؟

ب - تجهيزات الكمبيوتر التلفزيوني .

ج - مشاهدة التلفزيون من الكمبيوتر .

د - مميزات وعيوب الكمبيوتر التلفزيوني PC - TV .

هـ - دور الكمبيوتر التلفزيوني في تحديث التعليم .

أ - ما هو الكمبيوتر التلفزيوني PC - TV ؟

يمكن توضيح الكمبيوتر التلفزيوني من الأجهزة التالية:



1- توصلت شركات صناعة الكمبيوتر إلى جهاز

كمبيوتر PC-TV يسمح لك بمشاهدة

التلفزيون عن طريق برنامج كمبيوتر يركب

بالكمبيوتر ، لمشاهدة البرامج التلفزيونية

إضافة إلى تشغيل جميع برامج الكمبيوتر

المتعارف عليها ، كما يستقبل البث الإذاعي أيضا. صورة لمكونات PC/TV

2- وصنعت شركات التلفزيونات جهاز تلفزيون ذو شاشة كبيرة مزود بجهاز كمبيوتر

بداخله TV - PC .

3- يمكن أن يتم توصيل جهاز الكمبيوتر إلى التلفزيون باستخدام وحدة تحويل بينهما .

4- استخدام صندوق TV - Box لتحويل

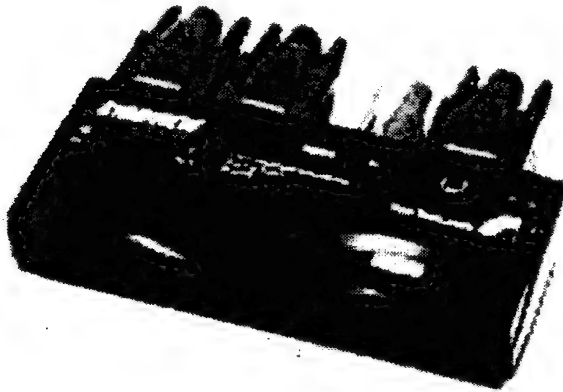
شاشة الكمبيوتر إلى تلفزيون ، ويتم

التوصيل بكابل محول بين الصندوق

وشاشة الكمبيوتر وذلك بمصدر الفيديو ،

عندئذ يتم مشاهدة برامج التلفزيون على

شاشة الكمبيوتر ، كما يمكن استخدام



وحدة التحكم عن بعد لتغيير قنوات

التلفزيون والأحجام ولضبط الألوان ، وتشغيل المواصفات التلفزيونية والخدمات

المختلفة التي يقدمها .

وتعتبر الصورة الناتجة من تلفزيون TV - Box أقل جودة من التلفزيون الرقمي،

إضافة لانخفاض الصوت الناتج عنه ، لذا يفضل توصيل سماعات خارجية للكمبيوتر

بغرض الحصول على نقاء ودقة صوتية ، كما أنه لا يسمح بتخزين الصور أو نقل

الفديو للقرص الصلب .

5- اتفقت شركتان تليفزيون وكمبيوتر على تزويد أجهزة الكمبيوتر التي تعمل بنظام تشغيل ويندوز بإصداراته الحديثة وباستخدام معالج بانتيوم Pentium بلوحة مفاتيح لاسلكية Key boards ودوائر إلكترونية خاصة لعرض برامج الكمبيوتر والتليفزيون على شاشات عرض كبيرة .

وهذا الجهاز يجمع بين إمكانية الاتصال بالإنترنت وبالقنوات والبرامج التليفزيونية التي تم تصميمها داخل برامج التصفح ، كما أنه يتمتع بتجهيزات عرض الوسائل المتعددة المتكاملة الوظائف التي تعمل في بيئة الويندوز بإصداراته الحديثة ، فهو يحتوى على فاكس مودم 56 كيلو بايت ، ومشغلات Floppy Disc ، CD ، DVD ومشغل قرص صلب .

كما يتميز هذا الجهاز بشاشة كبيرة الحجم ، والتكامل في لوحة موافة التليفزيون التي تحول الإشارات التليفزيونية إلى إشارات مسح متقدم لشاشة العرض ، كما يمكن استخدامه في الاتصال بالإنترنت وقراءة البريد الإلكتروني في شاشة صغيرة ، داخل شاشة التليفزيون الذي تشاهد برامج في نفس الوقت أو العكس ، كما يمكن مشاهدة البرامج التعليمية والترفيهية بخاصية الاتصال المباشر On line .

6 - الكمبيوتر التليفزيوني للعرض بالقاعات الدراسية Net TVs DVD- Explorer ، حيث يجمع بين عمليات التعلم القائم على أقراص الفيديو الرقمية والإنترنت وبرامج التليفزيون ، ويوفر هذا التليفزيون الشبكي حلا متكاملًا لتعدد الأجهزة وتنوع استخداماتها لقاعات الدراسة ، فيمكن لعضو هيئة التدريس تقديم برامج متنوعة من بينها برامج التليفزيون والإنترنت والأقراص المدمجة ، وأقراص الفيديو الرقمية وبرامج الكمبيوتر مثل PowerPoint ، Author Wore ، Hyperstudio وغيرها .

والمسح المتقدم لشاشات التليفزيون الشبكي يعطى صورة واضحة تماثل صورة التليفزيون التماثلي ، كما أنه يعرض النصوص المكتوبة وصفحات

الإنترنت والوسائل المتعددة بدقة ووضوح تام ، كما أن تكلفته منخفضة مقارنة باستخداماته المتعددة ، وتوصلت الشركات الآن لنوع منه يحتوي علي مميزات إضافية جديدة يقدمها التلفزيون الرقمي من حيث وضوح الصورة ونوعية الصوت ، والمؤثرات الجذابة لعرض الوسائل المتعددة .

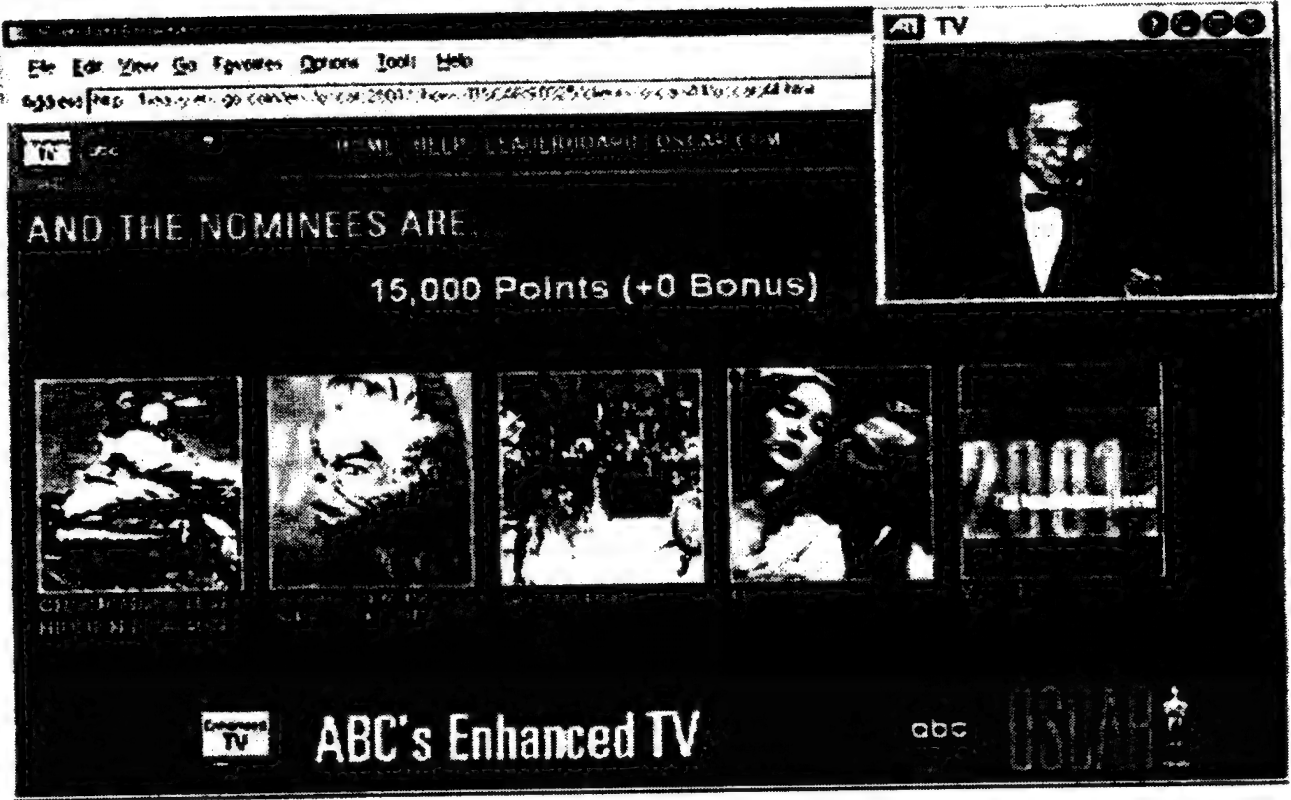
ب- تجهيزات الكمبيوتر التلفزيوني :

يتطلب تشغيل الكمبيوتر التلفزيوني توفر تجهيزات وبرامج متنوعة من بينها ما يلي :

- برنامج تشغيل ويندوز إصدار حديث .
- برامج تشغيل التلفزيون ومن أمثلتها Mytv , exe .
- برنامج تشغيل بانتيوم حديث وكمثال Pentium III .
- فاكس مودم 56 كيلو بايت .
- ذاكرة رئيسية 128 ميجابايت .
- سعة تخزين عالية .
- وحدات إدخال فيديو الويندوز من بينها :
QuickCam , Video in , capture card
- وحدات فيديو من بينها : VCR , DVD , Camcorder
- سماعات صوت خارجية استريو .
- كما يمكن توصيل الأجهزة التالية (مسجل أشرطة الفيديو ، جهاز ألعاب الفيديو ، بطاقة راديو ذات نطاق ترددي) مع تزويد كل منها ببطاقة مواءمة تلفزيونية .
- كما يمكن تحويله إلى مركز للترفيه والاتصالات بإضافة بطاقة Tuner .

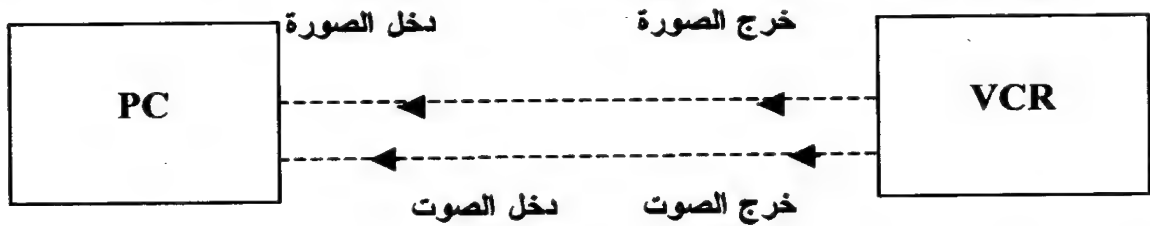
ج . مشاهدة التلفزيون من الكمبيوتر :

يعتبر الحصول على تلفزيون داخل شاشة الكمبيوتر أمر تعليمي مثير داخل قاعات الدراسة خاصة عندما يتم توصيله بالإنترنت ، فإنه يمكن الحصول على كمبيوتر تعليمي وتلفزيوني ومركز ترفيه في جهاز متكامل المواصفات .



صورة لاستخدام الكمبيوتر التلفزيوني وعرض القنوات التلفزيونية

وبذلك تحصل على التلفزيون المتفاعل من خلال شبكة كمبيوتر عالمية يعرض من خلالها التلفزيون ، ليقدم أشكالاً جديدة من أشكال التعليم القائمة على الترفيه .
ويمكن استخدام جهاز مسجل فيديو VCR كمعالف للتلفزيون في الكمبيوتر بالتوصيل بينهما بكابل كما يلي :

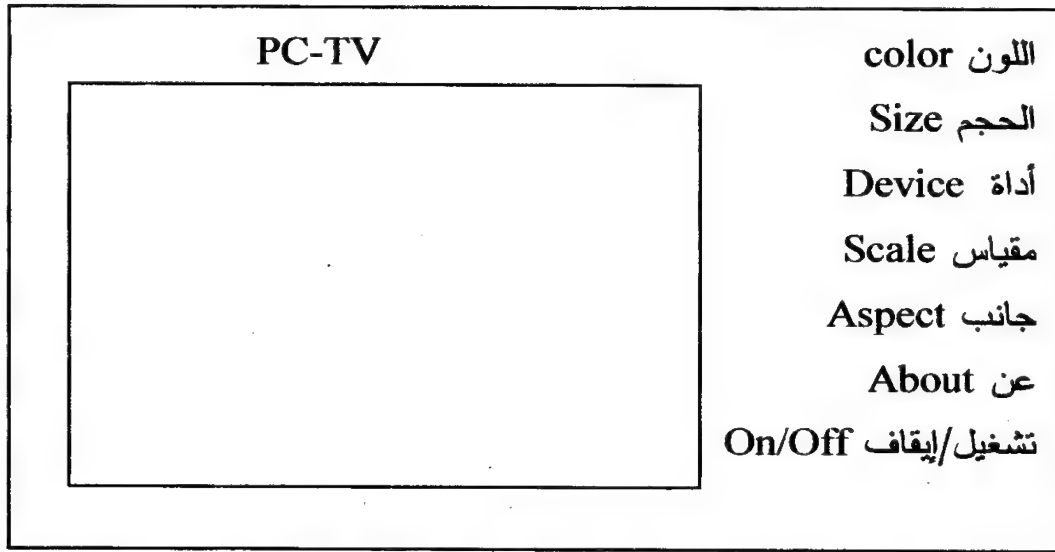


- استخدام كابل طوله 15 قدم ذو طرفين من نوع RCA.
- أدخل الطرف الأحمر في مخرج الفيديو Video out بمسجل الفيديو VCR.
- أدخل الطرف الأحمر الآخر في الكمبيوتر PC في Video In .

- أدخل الطرف الأبيض أو الأصفر بمخرج الصوت Audio Out بمسجل الفيديو VCR
- إدخال الطرف الأبيض الآخر في داخل الصوت Audio in في الكمبيوتر PC.
- والآن يمكنك استخدام جهاز مسجل الفيديو VCR كمعالف لتلفزيون الكمبيوتر .
- يمكنك تغيير برنامج تشغيل التلفزيون Mytv.exe إلى Fred.exe إن أردت ذلك.

** طريقة تشغيل التلفزيون الكمبيوتر :

نشاهد على الجانب الأيمن لشاشة الكمبيوتر التلفزيوني ثلاثة أزرار تشغيل ثم مربعات للضبط ، ثم أزرار إضافية كما بالشكل التالي :



شكل توضيحي لمكونات شاشة أحد أنواع الكمبيوتر التلفزيوني

- **اللون Color** : زر لفتح مربع حوار لضبط درجة اللون ، تبين اللون ، سطوع الصورة ، وقد يختلف هذا المربع لنوع الدخل فمثلا يختلف في نوع QuickCam عنه في دخل الصورة ATI.
- **الحجم Size** : زر لفتح مربع حوار تغيير حجم الصورة ، وتغيير التنسيق Format من حيث عدد الألوان لدخل الفيديو ، وكمثال فإن بريسيريو Presario يعطى 4840 وهذا يكون حجم يتراوح بين 480 × 640 و 80 × 80 .

- **أداة Device :** للاحتياطات والتحذير وذلك لتحديد مدخلات الفيديو بأنواعها المختلفة ، فإذا كان دخل الصورة بريسيريو 1840 وكويكام QuickCam فإن التحديد (1) سيختار بريسيريو والثاني يختار كويكام ، ويظهر " تحذير " هذا لا يتحقق من الرؤية ، إن كان لديك بالفعل أكثر من مدخل سيتم التحول .
- **مقياس Scale:** يعبر عن مربع تمدد الصورة مع النافذة عندما يتم تحديد حجمها.
- **الجانب Aspect :** هو مربع مساعد للقياس ، وكمثال إذا كانت الصورة تحتفظ بنسب ارتفاعها أو عرضها وإذا طلب أن تكبيرها فهناك يتم تحديد إذا كان المطلوب تكبير الصورة من حيث الطول أو العرض .
- **عن About :** زر يفتح مربع يحدد المنفذ ونوع البرنامج المستخدم .
- **زر تشغيل إيقاف On /off** زر للتشغيل والإيقاف.
- **** ويجب التعرف على الخصائص التالية عن PC-TV :**
- **الصوت :** يتوقف على تجهيزات الكمبيوتر ، كما أن دخل الصوت يتحدد بحجم القرص المضغوط .
- **إعادة تحجيم الصورة:** يجب عدم تصغير الحجم لدرجة أقل من حجم الأزرار.
- **تعرض الأزرار للأعطال** إذا استخدمت بطريقة غير سليمة .

د. مميزات وعيوب الكمبيوتر التلفزيوني :

المميزات : تتعدد مميزات PC-TV ومن بينها ما يلي :

- كمبيوتر ذو وظيفة تفاعلية متكاملة مع المستخدم .
- تنوع قدراته والمهام التي ينفذها لعرض برامج الكمبيوتر والتلفزيون والفيديو والإنترنت .
- سرعة عالية في توصيل وعرض المعلومات .

العيوب : من جوانب القصور فيه ما يلي :

- ارتفاع تكاليفه كجهاز واحد ، وانخفاضها لتعدد مهامه .
- معقد التركيب والوظائف .
- لا يحتاج إلي تحديث آلي .

هـ. دور الكمبيوتر التليفزيوني في تحديث التعليم :

يساهم الكمبيوتر التليفزيوني عند استخدامه بالتعليم في تحديثه بأساليب متنوعة منها:

1. التغلب على القصور الكمي للمعلومات : حيث يعرض حجم معلومات يصعب تقديره لتعدد مهامه .
2. التغلب على القصور الكيفي للمعلومات : حيث يقدم معلومات بأشكال متعددة بالأجهزة المتنوعة التي يتضمنها .
3. يعرض المعلومات المتفاعلة مع الطلاب باستخدام الوسائل متعددة .
4. استخدامه في تعليم الأعداد الكبيرة من الطلاب في وجود شاشات كبيرة الحجم.
5. توفيره بقاعة الدراسة يوفر عدد كبير من الأجهزة من بينها الكمبيوتر التقليدي والتليفزيون وأجهزة الفيديو المتنوعة ، ومسجلات الصوت .
6. يحل محل المعلم في تعليم الطالب فرديا .
7. استخدامه في التعليم عن بعد ، والتعليم الموجه حيث يمكن لعضو هيئة التدريس أو الخبير عرض المادة التعليمية في أماكن متنوعة وبعيدة .
8. استخدامه في تقديم التعليم بالاتصال المباشر On line ، حيث يمكن للطلاب اختيار المادة التعليمية في أي وقت يريد.
9. استخدامه للاتصال بشبكات المعلومات المحلية والعالمية للاستفادة من خدماتها التعليمية.
10. استخدامه للتعليم بالترفيه لما يوفره من أساليب ترفيهية متنوعة الأشكال .

سادسا : كاميرا الفيديو الرقمية وتوظيفها في التعليم

تستخدم كاميرا الفيديو الرقمية في معالجة الصورة بشكل رقمي ، وذلك بتخزينها كصفوف لأرقام ثنائية بشكل نسبي وسريع من خلال التحليل الكمي والغير محدود . ومعالجة الصور الرقمية أظهرت فوائد متعددة من حيث استخدامها في التعليم في المجالات الدراسية المختلفة مما يسمح للطلاب بالتعرف على بيانات الصور بدقة وتحليلها، وتيسير لهم التحصيل العلمي بتكلفة اقتصادية زهيدة ، ويستفاد من الصور الرقمية بالتعليم فيما يلي :

- تعدد وسائل التعليم المصورة .

- استخدامها في برامج الوسائل المتعددة والتطبيقات التعليمية المتفاعلة .

- تخزينها بأشكال وأنواع متنوعة من خلالها معالجتها ببرامج الكمبيوتر .

ويتم تطوير التعليم بالحصول على الصورة الرقمية في أشكال متنوعة ، حيث يتم بها تغيير المفاهيم العلمية وتضميناتها بالمناهج الدراسية ، وقد أفرزت التكنولوجيا الرقمية أجهزة وأتوات حديثة ليتم توظيفها في التعليم وتطويره ومن بينها كاميرا الفيديو الرقمية Digital Video Cameras ، التي تقدم أفضل خصائص ومتغيرات ، وفي ضوء ذلك سيتم مناقشة النقاط التالية :

أ- أهم مواصفات كاميرا الفيديو واستعمالاتها .

ب- نقل لقطات الفيديو الرقمية إلى الكمبيوتر .

ج - الفوائد التعليمية لكاميرا الفيديو الرقمية .

د - توظيف كاميرا الفيديو الرقمية في التعلم .

وفيما يلي مناقشة للنقاط السابقة :

أ- أهم مكونات كاميرا الفيديو الرقمية واستعمالاتها :



صورة توضح كاميرا الفيديو الرقمية

تعتبر كاميرا الفيديو الرقمية كاميرا صغيرة محمولة باليد أو مثبتة على حامل لتصوير الأحداث الحية والمتحركة بالصوت والصورة بدقة عالية ، ثم إعادة بثها مباشرة على شاشة التليفزيون بنفس المواصفات أو بإضافة خصائص جديدة إليها ، أو تسجيلها لإعادة بثها لاحقا بعد تسجيلها على شرائط الفيديو .

ويمكن عرض صورة الفيديو الرقمية على شاشة الكمبيوتر ضمن برامج كمبيوتر متفاعلة ، أو عرضها مباشرة من الكاميرا رغم وجود بطئ نسبي في سرعة عرض لقطات الفيديو بالكمبيوتر مباشرة .

أهم مواصفات كاميرا الفيديو الرقمية :

تختلف مكونات كاميرا الفيديو الرقمية من نوع لآخر مع اختلاف درجة دقة الصنع ومواصفات أجزاء الكاميرا ، إلا أنه هناك عدد من المكونات الهامة المتوفرة في معظم أنواعها — يتوقف توفر المكونات التالية بكاميرا الفيديو علي نوعها و رقم الموديل — وهي:

1- عدسة Lens ذات زووم عالي: من حيث قدراتها على تقريب الصورة ، والقدرة على تسجيل اللقطات ليلا بدقة فائقة (صفر لوكس)، وهي مصنوعة من زجاج بصري نو جودة عالية.

2- شاشة كريستال سائل LCD ملونة : وهي في ذلك تشبه الساعة الرقمية والآلات الحاسبة ، حيث يتم مشاهدة اللقطة التي يتم تصويرها من حيث المساحة والدقة واللون والحركة ، وبذلك يتم التقاط الصور المناسبة وتظهر صورة فائقة الثبات.

3- شفرة الوقت Time Code : وهي تكنولوجيا رقمية لنظام شفرة الوقت ، وتستخدم في تحديد أجزاء محددة من الفيلم وعرضها في زمن كجزء من الثانية ، حيث يتم عمل إشارات إلكترونية بشريط الفيديو بدون الحاجة لتحريك الشريط للأمام والخلف وذلك بدقة متناهية .

4- 3-CCD Chip : وهو كارت مبرمج لمساعدة الكاميرا في الحصول على صورة ذات وضوح ونقاء مرتفع ، وألوان ذات حساسية دقيقة ، ودرجة عالية من تباين ألوان اللقطة ، واستهلاك أقل في طاقة البطاريات ، ومميزات أخرى عديدة .

باستعمالات الكاميرا يتم عرض ما يلي :

1- مواصفات صورة الفيديو الرقمية :

في كاميرا الفيديو التماثلية يتم تسجيل الصورة والصوت على هيئة نبضات إلكترونية ومغناطيسية ، بينما في كاميرا الفيديو الرقمية يتم استخدام نظام الصور الرقمية (Digital Video (DV ، حيث يتم تحويل إشارات الفيديو والصوت إلي أرقام ثنائية (0 , 1) ثم تخزينها علي هيئة حزم لبيانات إلكترونية على الشريط الرقمي مع استخدام تكنولوجيا ضغط البيانات الرقمية DCT ، مما يتيح تخزين أكبر قدر من البيانات على الشريط الرقمي صغير الحجم أو كارت تخزين متعدد الوظائف SD ، ويتميز صور الفيديو الرقمية بما يلي:

- الوضوح الفائق مما يعطى صورة أفضل من صورة اللقطات التماثلية حيث أن الصورة الرقمية تحتوى على أكثر 625 خط ، أفقي وهي عدد الخطوط في الصورة التماثلية ، إضافة إلي الثبات الحاد للصور ، وتقسيم الشاشة وعرض عناوين مبرمجة عليها ، وأخذ لقطات ليلية فائقة الوضوح بدرجة صفر لوكس.
 - إمكانية إعادة بثها دون أي تشويش ، حيث أنها تحتوى إشارة الإضاءة (Y) وإشارة التشبع اللوني (R- Y/B-Y) والتي بواسطتها يمكن إعادة الصورة بدقة عالية .
 - اختفاء الاهتزاز الداخلي للصور عند عرضها ، حيث أنه يستخدم نظام تصحيح الصور على أساس الزمن (TBC) مما يقضى على اهتزاز التجهيزات الداخلية ، ومن ثم يتم بث الإشارة بدقة عالية ، من خلال نظام تصحيح العيوب الإلكتروني الذي يوفره نظام الصور الرقمية (DV) لشريط الفيديو .
 - تسجيل وعرض الصوت الرقمي بنظام (Pulse Cod Modulation (PCM والذي يعمل من خلال شفرة تعديل النبضات الكهربائية لتغيير طبقة الصوت.
- وهناك طريقتان لتسجيل الصوت الرقمي على شريط الفيديو الرقمي وهما :
- طريقة 16 بايت بحيث تسجل الصوت في اثنين من المسارات بصوت

5- كارت تخزين متعدد الوظائف SD Memory Card : لتخزين الأصوات والموسيقى والصور الثابتة ولقطات الفيديو من المواقع المباشرة أو التخزين عليه من الإنترنت أو أقراص CD , DVD أو البريد الإلكتروني ، ويستخدم لنقلها إلى الكمبيوتر أو سماع الموسيقى والأصوات مباشرة باستخدام سماعة الأذن.



حور توضع استخدامات قرص التخزين SD وتتركبة وحجمه بين أصابع اليد الواحدة

- 6- فيلم صور MPEG ، أو شرط فيديو رقمي.
- 7- كابل توصيل بالكمبيوتر Firewire Port : وهو وصلة رقمية لتوصيل الكاميرا بجهاز الكمبيوتر لعرض لقطات الفيديو .
- 8- بطارية قابلة للشحن ومزودة بشاحن كهربائي .
- 9- دخل وخرج DVD ، وطرف فيديو رقمي I-Link .
- 10- وصلة ليزر فائقة Laser Link .
- 11- ريموت كنترول.

** استعمال كاميرا الفيديو الرقمية :

تستعمل كاميرا الفيديو الرقمية الالتقاط الصورة كأفلام ، كما يمكن تسجيلها على شريط فيديو رقمي ، أو تخزينها على اسطوانة أو كمبيوتر ، وللإلمام

استريو يمينا ويسارا .

- طريقة 12 بايت وفيها يسجل الصوت في مسارات هي يمين 1 ، يسارا 1 ، يمين 2 ، يسار 2 ، وبذلك يمكن إضافة موسيقى استريو ، وصوت لمعلق فوق صوت الاستريو المتوفر .

- إتاحة استخدام المونتاج الرقمي للقطات الفيديو من حيث نسخ وتحرير الصورة من شريط رقمي لأخر دون تقليل من جودة الصورة ، كما يمكن عمل مونتاج لنسخ متعددة من نفس الشريط ، كما أن قناة دخل / خرج اللقطات الرقمية تستخدم وصلة عادية مما يوفر توصيل سهل للكاميرا بالكمبيوتر .

2- مواصفات شريط الفيديو الرقمي :

تتعدد مميزات شريط تسجيل الفيديو الرقمي بالإضافة إلى زيادة زمن التسجيل مما يتيح تسجيل عدد لقطات أكبر ، فهناك تفوق من حيث الإشارات الصوتية الدقيقة والواضحة ، كما أنه يتضمن تعريف ذاتي ID لاستخدامه في تخزين المعلومات الهامة على لقطات الأفلام. ويتميز شريط الفيديو الرقمي بما يلي:

- تغطية الشريط المعدني الداخلي لشريط الفيديو الرقمي بمادة صلبة من الكربون تشبه الماس ، والشريط مغلق تماما لحمايته من الغبار ، مع إحكام قفل بكرة الشريط لمنعه من الترهل .
- إمكانية فهرسة لقطات الشريط للوصول إلى لقطة محددة لمشاهدتها ، وتوفير عداد للشريط لعرض بياناته المختلفة داخل مربع الصورة ومن بينها زمن العرض.
- توصيل إشارات الصوت والصورة مباشرة من كابل واحد بقناة دخل/خرج الفيديو الرقمية ، مما يساعد على إعداد نسخ جديدة وعمل مونتاج لها بأقل قدر من تقليل جودة الصورة .

ب- نقل لقطات الفيديو الرقمية إلى الكمبيوتر : يتم ذلك من خلال النقاط التالية:



صورة توضح نقل لقطات الفيديو بتوصيل كاميرا الفيديو الرقمية بجهاز الكمبيوتر

- 1- أن يتوفر مع كاميرا الفيديو الرقمية كابل توصيل بالكمبيوتر Firewire Port ، لتوصيل الكاميرا بالكمبيوتر ، ويمكن تخزين ومعالجة لقطات الفيديو الرقمية ذات الجودة العالية مع الكمبيوتر وذلك باستخدام مجموعه النقاط الصورة الثاني DVBK-2000E ، حيث تساعد في نقل لقطات الفيديو الرقمية إلى الكمبيوتر ، وذلك باستخدام برنامج النقاط صور الفيديو للتحكم في اللقطات الرقمية .
- 2- أن يتوفر برنامج جرافيك بالكمبيوتر لكي يتم تخزين بيانات لقطات الفيديو المشفرة بنظام BMP/ JPEG ، مما يساعد على استعمال لقطات الفيديو في تطبيقات تربية متنوعة بالكمبيوتر .
- 3- توفر برنامج عرض الفيديو الرقمي DV Viewer لإزالة ضغط لقطات الفيديو ، وإدخال الصورة الملونة ، مع تحويل مساحة عرض الصورة إلى الارتفاع

المناسب ، وحفظ اللقطات كملفات صورة BMP / JPEG .

4- قم بتوصيل الكابل بين قناة دخل / خرج DV كاميرا بالكمبيوتر لنقل لقطات الفيديو مباشرة من الكاميرا إلى الكمبيوتر ، وذلك بالتحكم لإعادة عرض اللقطات من خلال عرض مفاتيح قائمة التشغيل والنقر عليها ، بعد النقر مرتين على أيقونة الكاميرا بسطح مكتب الكمبيوتر .

5- استخدام طريقة تشغيل الكاميرا المتوفرة بكتالوج الكاميرا ، والتي تختلف من كاميرا لأخرى ، حيث يمكنك اختيار الصور المختلفة التي تريدها ، علما بأنه يتوفر بالكاميرا مرشح Filter للحصول على صورة خالية من التشويش أثناء نقل صورة متحركة .

6- يمكنك حفظ ملف فيلم الفيديو الرقمي كاملا في صورة مضغوطة بما يعادل من حجمه بالكمبيوتر ، ولإعداد ألبوم لصور فيديو ثابتة يفضل عدم ووضع ما يزيد عن 100 صورة في ألبوم واحد مع وضع رمز زمني وتاريخي يحدد توقيت التسجيل والتقاط الصورة ، علما بأن كل لقطة لها حجم يوازي 100 كيلو بايت.

7- استخدام قرص التخزين SD بأشكالها المتنوعة من وإلى الكمبيوتر.



شكل يوضح نقل البيانات من CD إلى الكمبيوتر ومنه إلى قرص التخزين SD

ج . الفوائد التعليمية لكاميرا الفيديو الرقمية :

يمكن الاستفادة من كاميرا الفيديو الرقمية فيما يلي :

1. تسجيل المواقف والأنشطة التربوية المختلفة وقت حدوثها للحصول على معلومات تفصيلية وقت حدوثها .
2. المتابعة الآلية لحركة المعلمين والطلاب أثناء اليوم الدراسي .
3. إنتاج برامج كمبيوتر متفاعلة باستخدام لقطات الفيديو الرقمية .

4. إنتاج برامج فيديو تعليمية متنوعة في الموضوعات الدراسية المختلفة .
5. الحصول على لقطات فيديو رقمية ثابتة فائقة الوضوح .
6. التسجيل المستمر للأحداث التعليمية لمدة تزيد عن 4 ساعات مع بياناتها النصية.
7. عرض لقطات فيديو محددة من أفلام الفيديو الرقمية في جزء من الثانية .
8. حراسة المعامل والأجهزة والمباني التعليمية كمتابعة أمنية عند توقف الدراسة.

د- توظيف كاميرا الفيديو الرقمية في التعليم :

في ضوء الفوائد التعليمية لكاميرا الفيديو الرقمية ، تعددت أساليب توظيف الكاميرا في التعليم بالدول الأجنبية ، وقد أن الأوان للأخذ بالأساليب العلمية لتوظيف تلك التكنولوجيا وتحديث التعليم بها ، والاستفادة من تجارب الآخرين ، وسيتم توضيح ذلك فيما يلي :

1- إعداد كتاب سنوي مفصل عن كل طالب : نفتت هذه التجربة في مدرسة سيكويا Sequoia الثانوية ، وروضة أطفال فساليا Visalia في ولاية كاليفورنيا California ، وقد استهدفت إعداد فيلم مفصل عن كل طالب حددت بياناته من قبل المشرفين على الطلاب ، وتستخدم كاميرا الفيديو لتوثيق البيانات الشاملة والمهمة عن الطلاب من كل الجوانب الحياتية والعلمية تبدأ من العمر والطول والهوايات والأطعمة والذكريات، والأنشطة الترفيهية والعلمية ، والخطط المستقبلية ، وأساليب التعليم الفردي التي استخدمها ودروسه التعليمية ومستوى التقدم فيها ، وأساليب التحصيل المستخدمة ، ومستوى تقدم قدراته ودرجاته ، ويتم دراسة الكتاب الفيلمي لكل طالب في نهاية العام الدراسي ، وبداية العام الجديد عند إعداد نسخ كتاب مفصل لعام جديد، وباكتمال كتاب الطالب السنوي يمكن إعداد نسخ منه وتوزيعها على من يريد الاستفادة من معلوماته ومن بينها أسرة الطالب ، أرشيف المدرسة ، الأخصائي الاجتماعي وغيرهم .

2- زيادة مهارات الطلاب في استخدام كاميرا الفيديو الرقمية لدراسة أحد الموضوعات الدراسية والتدريب على مهارات العمل الجماعي ، أجريت التجربة

في مدرسة ريدود Redwood الثانوية بولاية كاليفورنيا ، ونفذت التجربة كما يلي :

- تدريب الطلاب على أساسيات استخدام الكاميرا الرقمية والعناية بها .
- تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة تتكون من 3 : 4 طلاب .
- تسليم الطلاب قائمة بالأنشطة والمواد التي يمكن استخدامها بالمدرسة .
- تقسيم الموضوعات الدراسية في المواد على الطلاب ، وتسليم كل طالب قائمة بالمفاهيم العلمية التي يتضمنها الموضوع .
- تنفيذ الطلاب كمجموعات للأنشطة التعليمية وتسجيلها بكاميرا الفيديو الرقمية .
- نقل أفلام الفيديو على جهاز الكمبيوتر وإجراء معالجة للقطات المصورة وتحليلها.
- تنظيم المعلومات في صورتها النهائية كمجلد قرص مدمج CD وتحديد بيانات كل موضوع دراسي ومنفذه ، وطريقة الاستفادة منه بعرضه للطلاب الآخرين .

- يتم تقييم إنتاج الطلاب بعد إعداد نسخ منه ، وتوزيعه على الفصول الدراسية للاستفادة منه في دراسة الموضوعات التي تتناولها .

3- تدريب الطلاب على تأليف القصص التربوية الهادفة وإعداد السيناريو وتصويرها بكاميرا الفيديو الرقمية ، وقد أجريت هذه التجربة في مدرسة أوكلاند Ocala المتوسطة بولاية كاليفورنيا ، وتهدف التجربة إلى إدراك الطلاب لدورهم كقدوة لزملائهم الأصغر سنا ، من خلال إعداد قصص اجتماعية وعملية هادفة تربويا ، ومن أمثلتها قصص عن التخخين ، فن البيع ، والسرقه ، الكذب ، وغيرها ، وتم تنفيذ التجربة كما يلي :

- تأليف الطالب لقصة تعرض على زملائه الأصغر سنا منه ، وتهدف لتنمية مواهب الطالب الأدبية .
- ربط الطالب لقصته بأحد الموضوعات الدراسية أو الاجتماعية .
- تدريب الطالب على كتابة السيناريو للقصة

- يقوم عدد من الطلاب بتمثيل القصة ، في مكان مفتوح والبيئة المحيطة بالمدرسة، كمثال عمليات بيع وشراء السجائر ، حيث يريد بعض الطلاب شراء السجائر وآخرون يحاولون إقناعهم بطرق متعددة لإثباتهم عن شرائها ، ويستمر الجدل بين الفئتين لتوضيح أيهما سينجح بحيث تصل للنهاية المقنعة ، والتي تقدم المبادئ والقوة للطلاب .
- يتم تصوير المشاهد التمثيلية للقصة كمشاهد متتالية لتوضيح القصة .
- عمل مونتاج للفيلم الرقمي بواسطة الطلاب مع المعلمين .
- ربط لقطات الفيلم الرقمي ببرامج الكمبيوتر التعليمية مثل ، Power point , Hyperstudio , ClarisWorks علما بأن تلك البرامج تستخدم شبكة الإنترنت .
- عرض برامج الكمبيوتر المتفاعلة التي تم إعدادها على الطالب الأصغر سنا ، وقياس مدى تحقيقها لأهدافها التربوية .
- تقييم البرامج من قبل المعلمين ، وتوضيح مدى الاستفادة منها تربويا .

سابعا : التكنولوجيا الرقمية وتطوير تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة

يواجه تطوير التعليم باستخدام التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر تحديات متنوعة، ومن أهم التحديات توظيف تلك التكنولوجيا في مجال تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة، من هنا يبرز أهمية تعليم الطلاب الذين يعانون من إعاقات نمو ، وإعاقات تعليمية ، وإعاقات متنوعة ، وأساليب استخدام التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بقاعات الدراسة وبالأنشطة الاجتماعية والتربوية المختلفة ، بهدف تحقيق أهداف تعليمية واجتماعية عديدة.

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة النقاط التالية :

- أ- أسباب ضعف توظيف التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة .
- ب- المتطلبات اللازمة لتوظيف التكنولوجيا الرقمية بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة
- ج - تجارب عالمية لاستخدام التكنولوجيا الرقمية بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة.

أ- أسباب ضعف توظيف التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بمدارس ذوي الاحتياجات الخاصة.

أثبتت الدراسات التي أجريت في مدارس ذوي الاحتياجات الخاصة من الإعاقات البدنية واللغوية وبطئ التعلم ، أن هناك أسبابا محددة تؤدي إلى ضعف توظيف التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر فيها ، من بينها ما يلي :

- 1- عدم تطوير المناهج الدراسية لكي تتوافق مع توظيف التكنولوجيا الرقمية في تدريسها لموضوعاتها الدراسية .
- 2- مهارات اللغة والرياضيات من أهم معوقات استخدام الطلاب للتكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بالمدارس .
- 3- غياب الإدارة المدرسية في توجيه المعلمين بضرورة استخدام التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بالمدارس .
- 4- الاحتفاظ بالتكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر في معامل مغلقة طوال اليوم الدراسي .
- 5- عدم توفير تكنولوجيا رقمية وكمبيوتر وبرامج خاصة بذوي الإعاقات المختلفة في المدارس .
- 6- استخدام التكنولوجيا بالمدارس هو محاولات فردية من بعض المعلمين دون تدريب علمي على استخدامها مع الطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة.

ب - المتطلبات اللازمة لتوظيف التكنولوجيا الرقمية بمدارس ذوي الاحتياجات الخاصة:

يتطلب تطبيق التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بالمدارس توفير ما يلي :

- 1 - الأجهزة والأنوات والتجهيزات: فيجب تجهيز قاعات الدراسة والمعامل بالمدارس بالعديد من التجهيزات من بينها ما يلي :
- لوحة مفاتيح كمبيوتر لغوية Language Boards: هي لوحة مفاتيح صممت للاستخدام اللغوي ، وتساعد على تدريب الطلاب على مهارات اللغة من تحديث

واستماع وكتابة وقراءة ، فتعرضها للطلاب على هيئة تركيبات لغوية متنوعة مثل عرض الكتب العلمية والقصص وأنشطة أكاديمية وإبداعية واجتماعية خاصة تلائم احتياجات الطلاب ، كما أنها تستخدم في أماكن متنوعة يتواجد بها الطالب مثل : قاعة الدراسة، والملاعب ، والمطعم أثناء تناول الطعام ، وأماكن الترفيه ، وذلك لمساعدة الطلاب على اكتساب اللغة في أماكن وجو طبيعي يعيش فيه الطالب .

لوحة مفاتيح بديلة Alternative Keyboard لأجهزة الكمبيوتر ، تستخدم لمساعدة الطلاب في تنفيذ الأعمال المختلفة على الكمبيوتر باستخدام أزرار خاصة ومختصرة، فالضغط على زر واحد فقط يمكن الطالب من طباعة كلمة أو جملة على شاشة الكمبيوتر، كما أنها توفر للطلاب دخول مباشر إلى وظائف الكمبيوتر وعملياته المختلفة مما يساعده على اكتساب الخبرات التعليمية بالممارسة العملية . كما أنها تستخدم طريقة Intelli talk , Write outloud , Simple Talk وهي تعنى الكتابة والتحدث بصوت مرتفع ، وفيما يمكن للطالب الضغط على زر اقرأ Read بلوحة المفاتيح البديلة ليستمع إلى ما تم كتابته بصوت مرتفع أو ليسمع جميع زملائه في قاعة الدراسة ، إضافة إلى سماع أصواتهم الحقيقية ينطق بها الكمبيوتر مما يزيد من دافعيتهم للتعلم ويشجعهم على تقديم الجديد .

- توفير برامج Hyperstudio , Intellipics بحيث يتمكن الطلاب والمعلمين من إنتاج برامج تعليمية باستخدام الوسائل المتعددة المتفاعلة ، وهي بذلك تضع إمكانيات تعليمية غير محدودة في أيدي المعلمين ، وتلبى حاجات الطالب للتغلب على نوع الإعاقة التي يعاني منها بتزويدهم بمعلومات ومهارات تعليمية فائقة التداخل .
- توفير برامج كمبيوتر تعليمية حديثة تناسب خصائص الطلاب واحتياجاتهم التعليمية ، وأن تكون قد أنتجت خصيصا لهم مما يساعد في تحسين أساليب تعليم الطلاب ، وتقدم لهم أنشطة تعليمية جديدة ومتنوعة .

2 - تطوير المناهج التعليمية لتواكب التقدم في أساليب توظيف التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر في مدارس نوى الاحتياجات الخاصة .

3 - إلحاق المعلمين والعاملين بالإدارة التعليمية في المدارس بدورات تدريبية على استخدام التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر في التدريس وإعداد برامج الكمبيوتر لنوى الاحتياجات الخاصة .

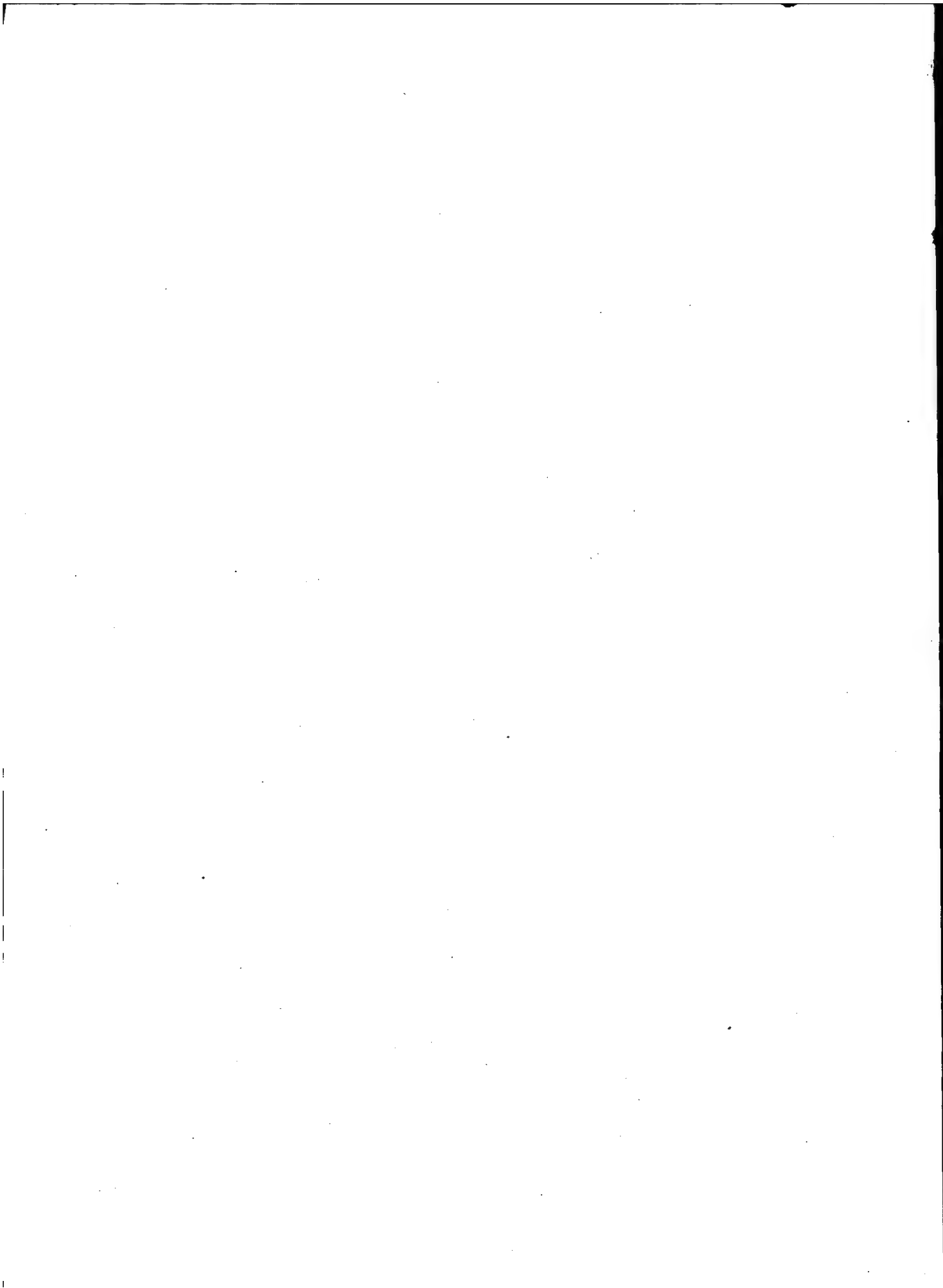
4 - توفير الإمكانيات المالية لمدارس نوى الاحتياجات الخاصة ، لتطوير الأجهزة والبرامج وتشجيع المعلمين على إعداد البرامج واستخدامها بقاعات الدراسة .

ج - تجارب عالمية لاستخدام التكنولوجيا الرقمية بمدارس نوى الاحتياجات الخاصة:

تعددت تجارب توظيف التكنولوجيا الرقمية لدى طلاب نوى الإعاقات ومن بينها ما يلي:

1- تجربة مركز تكنولوجيا التعليم بجامعة جون هوبكنز Johns Hopkins ، وهدفت إلى إنتاج مجموعات من برامج الكمبيوتر التعليمية أطلق عليها اسم CTEX press للطلاب نوى الاحتياجات الخاصة ، وإنتاج مطبوعات تعليمية متنوعة ، وقد استخدمت برامج ، Kidpix ، Intellipics ، Hyper Studio ، Board Maker لإعدادها.

2- تجربة المعاهد الوطنية للصحة (NIH) للمقارنة بين لوحة المفاتيح التقليدية Keyboard ولوحة المفاتيح البديلة Intellikeys لدى الطلاب نوى الاحتياجات الخاصة ، وقد وجد أن لوحة المفاتيح البديلة أكسبت الطلاب مهارة الكتابة مع إيجابية اتجاههم نحو أنفسهم ، كما ازداد حماسهم للدراسة ، وقد أظهروا تعاون مع زملائهم بدرجة أكبر من لوحة المفاتيح التقليدية .



الفصل الثالث

تكنولوجيا المعلومات وتعليم المستقبل

أولا : نشر المعلومات التعليمية على الإنترنت .

ثانيا : الكتاب الإلكتروني والمجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات.

ثالثا : الوسائل المتعددة وتصميم المادة التعليمية .

رابعا : الهبرميديا ومستقبل الوصول للمعلومات .

خامسا : مؤتمرات الفيديو وتبادل المعلومات .

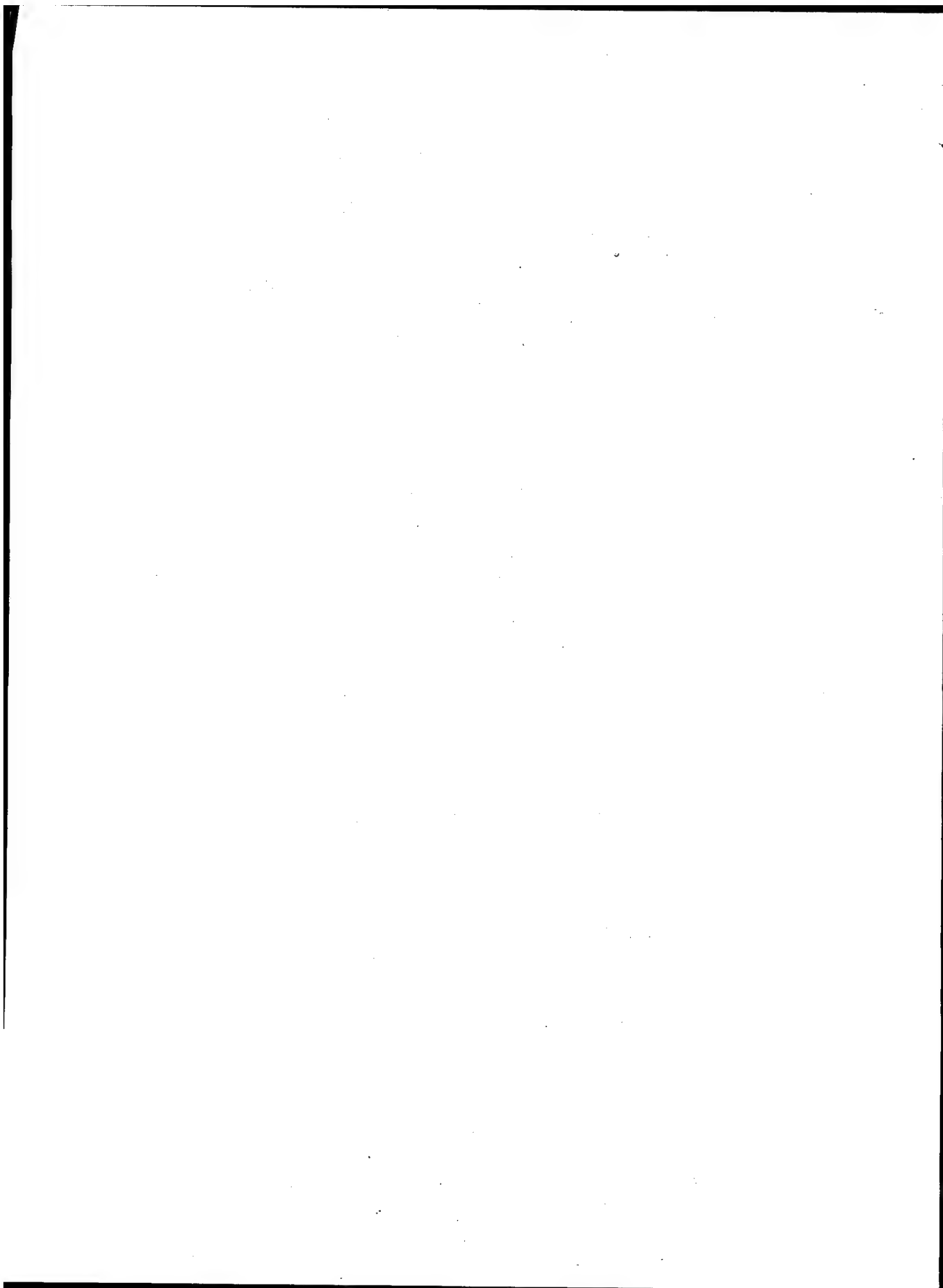
سادسا : المحاضرات على الإنترنت NetMeeting .

سابعا : التحوار المعلوماتي IRC .

ثامنا : البريد الإلكتروني وتحديث التدريس بقاعات الدراسة.

تاسعا : المحاكاة المعلوماتية وتمثيل المعلومات.

عاشرا : الواقع الافتراضي ومعايشة المعلومات الخيالية .



الفصل الثالث

تكنولوجيا المعلومات وتعليم المستقبل

مقدمة :

ظهرت الإنترنت لتحديث ثورة تكنولوجية في مجال المعلومات بكل أشكالها ، فقد اقتحمت جميع جوانبها لتضيف لها فروع معلوماتية جديدة بتوفيرها لمصادر معلومات متنوعة من خلال خدماتها العديدة .

والإنترنت هي وسيلة اتصال بين شبكات أجهزة الكمبيوتر في جميع أنحاء العالم تساعد مستخدميها على الاستفادة من خدماتها ، لتتقل إليهم المعلومات والخبرات المتنوعة بلا حدود ولا قيود ، وهي بذلك قد أوجدت شعورا لدى مستخدميها بأن العالم من حولهم تحت سيطرتهم وأوامرهم للحصول على المعلومات والخبرات والاستفادة منها لإنتاج معلومات جديدة ، ومن ثم نشرها على الإنترنت ليحصل الآخرون عليها ويستفيدوا منها ... وهكذا، ليتم نشر المعلومات بعلاقة تكاملية بين المعلومات والتكنولوجيا لتنتج في عصر المعلومات Information Age تكنولوجيا المعلومات .

وتكنولوجيا المعلومات هي الأنشطة العلمية التكنولوجية التي تيسر للفرد الحصول على الثقافات والمفاهيم والنظريات والإجراءات العلمية ، بهدف التفاعل معها وتوظيفها ، مما ينتج عنه مشاركة وتنمية معلوماتية يعبر عنها في صورة تطبيقات علمية جديدة .

ويتوقف أهمية تكنولوجيا المعلومات على قدرة الفرد في الاحتفاظ بالمعلومات لأطول فترة ممكنة وتنميتها وتوظيفها ، وإتاحة الفرصة للآخرين للاستفادة منها ، والتأثير في تعلمهم لها ، وذلك بأنظمة تعليم وتعلم جديدة تؤثر إيجابيا في النظام التعليمي من حيث توفيرها لأساليب حديثة ومتنوعة للتعلم داخل وخارج المؤسسة التعليمية مما يحقق مجتمع المعلوماتية الذي يتجاوز الأساليب التعليمية الحالية والتوجه نحو أساليب تعليم المستقبل الهادفة إلى التنافس في الحصول على المعلومات وإنتاجها ونشرها عالميا .

- وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة المحاور التالية :
- أولا : نشر المعلومات التعليمية على الإنترنت .
- ثانيا : الكتاب الإلكتروني والمجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات .
- ثالثا : الوسائل المتعددة Multimedia وتصميم المادة التعليمية .
- رابعا : الوسائل فائقة التداخل – الهبرميديا – ومستقبل الوصول للمعلومات .
- خامسا : مؤتمرات الفيديو Videoconferencing وتبادل المعلومات .
- سادسا : المحاضرات على الإنترنت NetMeeting .
- سابعا : التحاور المعلوماتي IRC .
- ثامنا : البريد الإلكتروني e-mail وتحديث التدريس بقاعات الدراسة.
- تاسعا : المحاكاة المعلوماتية Simulation وتمثيل المعلومات.
- عاشرا : الواقع الافتراضي Virtual Realty ومعايشة المعلومات الخيالية .

أولا : نشر المعلومات التعليمية على الإنترنت :

يمكن لأعضاء هيئة التدريس والطلاب بالجامعات والمدارس نشر صفحات خاصة بكل منهم على الإنترنت ، والتي يمكن أن تحتوى على المادة التعليمية للموضوعات الدراسية والأبحاث العلمية ، والأنشطة التعليمية والاجتماعية والثقافية وغيرها . ولمساعدة أعضاء هيئة التدريس والطلاب على نشر صفحاتهم على الإنترنت سيتم مناقشة النقاط التالية :

- أ- أهمية نشر المعلومات على الإنترنت .
- ب- الخطوات التي يجب مراعاتها لنشر صفحة معلوماتية تعليمية على الإنترنت .
- ج - محتويات المعلومات المنشورة على الإنترنت .
- وفيما يلي شرح توضيحي للنقاط السابقة :

أ- أهمية نشر المعلومات على الإنترنت :

تعتبر الإنترنت مصدر هام للمعلومات حيث يقصده الباحثين والطلاب والعامه للحصول على المعلومات ، وتتمثل أهمية نشر المعلومات عليها فيما يلي :

- 1- توفر وسيلة أسرع وأوسع لنشر المعلومات على العالم .
- 2- تمكن أي فرد في العالم من قراءة المعلومات المنشورة ، ومن ثم لن يقتصر قراءة المعلومات على الزملاء والمحيطين فقط .
- 3- يمكن أن يتم تصنيف المعلومات المنشورة عن طريق بوابات البحث بالإنترنت ، ومن ثم لن ترفع المعلومات المنشورة من بوابة البحث إلا بعد مرور ثلاث سنوات على الأقل بداية من تصنيفها بها .
- 4- انخفاض تكاليف نشر المعلومات على الإنترنت مقارنة بأساليب النشر الأخرى .

- 5- حصول المتخصصين والطلاب على المعلومات بتكاليف منخفضة وبسرعة وفي أي مكان ووقت .
- 6- المشاركة في التنمية المعلوماتية ، مما يساعد على التفاعل معها والاستفادة منها ، وعدم ترك الإنترنت للآخر لكي يسيطر عليها ونحن نتلقى عنه .

ب- الخطوات الرئيسية التي يجب مراعاتها لنشر صفحة معلوماتية تعليمية على الإنترنت :

هناك عدد من المبادئ يجب مراعاتها عند نشر صفحة معلوماتية Home Page على الإنترنت ومن بينها ما يلي :

- 1 - تحديد وتنظيم المادة التعليمية التي سيتم تضمينها بالصفحة المنشورة :
وفيها يتم ما يلي :
- اختيار النصوص التعليمية التي سيتم تضمينها بالصفحة .

- انتقاء الرسومات التوضيحية والتخطيطية الملونة والمتحركة ، مع مراعاة أن تكون معبرة عن النص التعليمي وتساعد في تحقيق أهدافه ، فلا يتم وضع رسومات لمجرد وضعها بالصفحة .
- انتقاء الصور الثابتة ولقطات الفيديو ، ويفضل أن تكون ملونة وأن تكون صور ولقطات رقمية لدقة وضوحها ، مع مراعاة أحجامها وتعبيرها عن النص .
- اختيار المؤثرات الصوتية الواجب توافرها بالصفحة من موسيقى أو أصوات طبيعية .
- تضمين الصفحة جداول تعبر عن الإحصائيات المختلفة التي يتضمنها النص .
- اختصار الرسومات والصور واللقطات في جداول معبرة عنها بحيث لا تسبب الرسومات والصور الكبيرة بطئ في تحميل الصفحة ، حيث أن الصفحة التي يستغرق تحميلها وقتاً طويلاً لن ينتظرها مستخدم الإنترنت .
- تنظيم المادة التعليمية بعناصرها السابقة في نسق مناسب للموضوع وأهدافه وخصائص المتعلمين .

2 - تحديد المعلومات العامة التي تتضمنها صفحة المعلومات المنشورة على

الإنترنت : حيث أن هناك العديد من المعلومات الضرورية التي لن يستغني عنها مستخدم الإنترنت ، من بينها ما يلي (ليس بالضرورة تضمين جميع المعلومات التالية بالصفحة) :

- اسم مؤلف الصفحة المعلوماتية ، وتخصصه ، وجهة عمله .
- عنوان البريد الإلكتروني لمعد الصفحة لمراسلته عند الحاجة .
- تاريخ إعداد المعلومات ، وتاريخ نشر أول نشر لها ، وتواريخ تحديث المعلومات المنشورة .
- حدود المعلومات أو البحث المنشور وإمكانية تطبيق نتائجه والاستفادة من معلوماته .

- الهيئة التي مولت هذا البحث أو الوثيقة ، وهل لها أهداف خاصة .
- طريقة اتصال قراء الصفحة والطلاب بمؤلف الصفحة ، لتلقى تعليقاتهم وأسئلتهم والتغذية الراجعة حول الصفحة ، وقد يتم ذلك بالبريد الإلكتروني ، والبريد العادي، والتليفون .
- المعلومات التي تم تحديثها بالصفحة ، وتواريخ تحديثها .
- المواقع والحواشي والمراجع العلمية التي استخدمت في تأليف الصفحة ويمكن الرجوع إليها للاستزادة المعلوماتية .
- نوعية مستخدمي الصفحة المنشورة من طلاب أو متخصصين أو باحثين أو عامة، وما هي خصائصهم .
- المتطلبات اللازمة لدراسة الصفحة وتطبيق معلوماتها ، ومن بينها التجهيزات والأدوات والمواد التعليمية المساعدة .

3 - تصميم صفحة المعلومات : وفي التصميم يجب مراعاة ما يلي :

- تحديد عدد صفحات الصفحة التعليمية المنشورة على الإنترنت .
- تحديد طرق الانتقال بين صفحات الصفحة المنشورة Home Page ، وذلك عن طريق جدول لوصلات الترابط Hyper Links ، والنصوص المترابطة Hyper Texts وغيرها ، مع مراعاة أن تكون كل صفحة مرتبطة بالصفحة الرئيسية وما قبلها من الصفحات .
- اختيار خلفية للصفحة مع مراعاة بساطتها من حيث التصميم والألوان وأن تكون معبرة عن المادة التعليمية التي بها .
- صمم مخطط للصفحة المنشورة على الويب قبل تنفيذها عمليا ، مع مراعاة ما يلي:

- بساطة التصميم ، ولا تجعله خاليا ومزحما بالمكونات .
- مناسبة حجم الخط ونوعه ولونه لخلفية الصفحة ، وانقراثيته.
- استخدام الرسومات والصور ولقطات الفيديو عندما تساهم في توضيح

المعلومات الواردة بالنص التعليمي .

- لاحظ أن البعض قد لا يستطيع مشاهدة الرسومات والصور ولقطات الفيديو ، لعدم أو بطئ تحميلها بالصفحة .

- حدد توقيتات بدأ المؤثرات الصوتية ومدة عرضها مع مراعاة مناسبة استمرارية سماعها مع المعلومات المعروضة .

- حدد مواقع وصلات الترابط بالصفحة ومناسبتها لسهولة وسرعة استخدامها .

- نفذ تصميم تجريبي للصفحة - قبل البدء في التصميم النهائي - وذلك لمشاهدة تنظيم مكونات الصفحة ، ومناسبة متضمناتها ، وشكلها النهائي .

- نفذ تصميم الصفحة مستخدماً إحدى لغات برمجة صفحات الإنترنت ، علماً بأن هناك العديد من التصميمات الجاهزة التي يمكنك استخدامها لإحداها لتصميم صفحة جذابة وجيدة ، ومن بينها لغات الجافا Java ، HTML ، XML وغيرها .

ويمكنك التعرف على طريقة استخدام أي من تلك اللغات من العنوان التالي :

[Http ://www.Cetus-links.org](http://www.Cetus-links.org)

4- احفظ تصميم الصفحة في شكله النهائي كملف فهرس Index.Html بالإضافة إلى حفظ الملفات الأخرى التي تحتوي على معلومات الصفحة .

5- احجز موقع خاص للصفحة داخل الموقع الرئيسي للمؤسسة التعليمية التابع لها (إن أمكن ذلك) ، أو من خلال إحدى شركات موزعي خدمات الإنترنت ، ويتم تحديد الموقع الدليلي للصفحة Home Page على الكمبيوتر الخادم Server للمؤسسة مع تحديد فهرس الدليل الفرعي لعنوان الصفحة على الإنترنت .

6- انقل تصميم الصفحة بملفاته المختلفة وبينها الملف الفهرس Index.Html للصفحة إلى الصفحة الدليلية Home Page على الكمبيوتر الخادم Server ، باستخدام ملف النقل FTP ، حيث يتواجد ملف الويب WWW الذي أنشئ للصفحة الدليلية ، ومن ثم تنشر الصفحة على الإنترنت من خلال الموقع المخصص لها بالكمبيوتر الخادم، ليتم مشاهدتها من خلال العنوان السابق تحديده لها من المؤسسة أو موزع خدمات الإنترنت.

7- عندما يكون لك صفحة تعليمية منشورة على الإنترنت يجب أن تعلم ما يلي :

- الصفحة بحاجة دائمة لتحديث معلوماتها بصفة مستمرة .
- حاجة الصفحة إلى صيانة مستمرة وخاصة لاختبار وصلات الترابط ، وسرعة تحميل الصفحة ، وهذا يحتاج إلى تخصيص أموال لذلك .
- أن تكون صبوراً ، ولديك قدرة على تحمل بعض الردود السخيفة التي قد تأتي على بريدك الإلكتروني تعليقا على صفحتك ، والتي يكون الكثير منها حقداً أو كراهية أو مرض واستظراف .
- اعلم أن التصميم الرائع المكتمل الجوانب لصفحتك على الإنترنت لن يتم أبداً ، لأن هناك دائماً الحديث من تكنولوجيا المعلومات المتدفقة .

ثانياً : الكتاب الإلكتروني والمجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات

إن التحدث عن مستقبل التعليم يأتي من تحدثنا عن مستقبل نشر المعلومات في ضوء التغييرات المتسارعة في مجال تكنولوجيا المعلومات ، والنجاحات المتعاقبة التي وفرتها التكنولوجيا الرقمية لنشر المعلومات .

في أكثر من تطور تكنولوجي تم توقع انتهاء عصر الطباعة الورقية بداية من ظهور الراديو ثم التليفزيون وصولاً إلى الكمبيوتر والإنترنت ، لكن هل ظهور النشر الإلكتروني للكتب والمجلات ينهي عصر الطباعة الورقية ، وفي وجود تكنولوجيا جديدة وسريعة ومنخفضة التكاليف وتتمو بسرعة غير مسبقة لتساهم في تكوين عصر المعلومات .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

- الكتاب الإلكتروني ومستقبل نشر المعلومات .
- المجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات .

**** الكتاب الإلكتروني E-Book ومستقبل نشر المعلومات :**

الكتاب الإلكتروني هو كتاب تم نشره بصورة إلكترونية وتتمتع صفحاته بمواصفات صفحات الويب ، ويمكن الحصول عليه بتحميله من موقع الناشر على الإنترنت إلى الكمبيوتر، أو شرائه على هيئة اسطوانة من الأسواق ، أو يرسله الناشر بالبريد الإلكتروني .

والكتاب الإلكتروني Electronic Book يطلق عليه أحيانا مسمى كتاب على الأقراص Books on Disks حيث يمكن بيعه على هيئة اسطوانة مدمجة CD .

ولمزيد من التفاصيل سيتم توضيح النقاط التالية :

- أ- ظهور الكتاب الإلكتروني .
- ب- خصائص الكتاب الإلكتروني .
- ج- طرق إعداد وعرض الكتاب الإلكتروني .
- د - أجهزة قراءة الكتاب الإلكتروني .
- هـ - الكتاب الإلكتروني ومستقبل نشر المعلومات .
- و - الكتاب الإلكتروني وتعليم المستقبل .

أ - ظهور الكتاب الإلكتروني :

بدأت عمليات النشر الأولى للمعلومات من خلال قوائم عناوين البريد الإلكتروني ، ليتم تداول المعلومات ومن بينها أوراق البحث بين مجموعات بريدية محدودة .

- وكان البدء الحقيقي لنشر المعلومات بالإنترنت عام 1991 .
- وتطورت عمليات النشر وتصفح المعلومات على الإنترنت بظهور متصفح موزايك Mosaic في عام 1993 .
- ازداد النشر المعلوماتي بصورة متلاحقة حيث وجدت شبكة Network Wizards في عام 1997 أن نسبة النمو في النشر على شبكة الإنترنت سنويا بلغت 341.6% .
- حددت مواقع خاصة للنشر المعلوماتي المتخصص ، وذلك من قبل جمعيات

أو جماعات أو مؤسسات حكومية وأهلية ، فظهرت مواقع خاصة للنشر المعلوماتي عن الكمبيوتر والصناعة والتعليم والتجارة والإعلام وغيرها .

- خصصت مواقع متنوعة على الإنترنت لنشر الكتب وبيعها ، حيث أنه لدى كبار الناشرين حالياً مواقع خاصة لنشر وبيع الكتب المتنوعة وخاصة الجديدة منها ، ليتم عرض بعض المعلومات المختصرة عن الكتاب من حيث محتواه والمؤلف وسنة النشر والكلمات المفتاحية ومقتطفات من أهم أجزاء الكتاب ، وذلك للتشجيع على شراء الكتاب .

- اهتم بعض ناشري الكتب على الإنترنت بوضع أجزاء من الكتب كصفحات منشورة بالإنترنت ومن أهمها كتب الكمبيوتر والإنترنت ، وكمثال كتاب مصادر لغة تصميم صفحات الويب Html Source تأليف Ian Graham ونشر في عام 1996 ، وتم وضع الكتاب كصفحة ويب ، في موقع المؤلف بجامعة Toronto كما يشير الناشر إلى العنوان الإلكتروني للكتاب في موقعه .

ب - خصائص الكتاب الإلكتروني :

لتحديد خصائص الكتاب الإلكتروني يجب أن نفرق بين أنواع الكتب ، وهدف المؤلف من نشر الكتاب ، من حيث نشر المعلومات العلمية ، أو التسلية ، أو تشجيع السياحة ، أو الاقتصاد ، أو الخيال العلمي وغيرها ، فكل كتاب من النواعيات السابقة يمكن أن يتضمن خصائص متفردة عن غيره من الكتب ، فعرض الرواية يختلف في خصائصه عن عرض كتاب للبحث العلمي أو الإحصاء ، كما يختلف عن كتاب للسياحة يتضمن صور ولقطات فيديو متحركة وغيرها ، وذلك كله يتحدد بطبيعة المعلومات وكتابة النص ومكونات المعلومات بالكتاب وأهداف الكتاب .

إلا أنه يمكن بصفة عامة تحديد خصائص الكتاب الإلكتروني فيما يلي :

- 1- إمكانية نقله بسهولة وتحميله على أجهزة متنوعة .
- 2- سهولة الوصول إلى محتوياته عشوائياً باستخدام الكمبيوتر .
- 3- يحتوى على وسائل متعددة Multimedia مثل الرسوم المتحركة والصور

- ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية المتنوعة وخلفية صفحات جذابة وغيرها.
- 4- بساطة قراءته باستخدام الكمبيوتر وأجهزة أخرى .
 - 5- ربطه بالمراجع العلمية التي تؤخذ منه الاقتباسات حيث يمكن فتح المرجع الأصلي ومشاهدة الاقتباس كما كتبه المؤلف لكتابته .
 - 6- استخدام أقلام التلوين والتعليق أثناء عرض الكتاب .
 - 7- سهولة عرضه على الطلاب في قاعات الدراسة باستخدام وحدة عرض البيانات LCD أو جهاز البروجكتور المتصل بالكمبيوتر .
 - 8- سهولة فهرسته بالمكتبات ووضعه بحيز صغير .
 - 9- إمكانية الاتصال به عن بعد للحصول على المعلومات سواء بموقع الناشر أو المؤلف أو المكتبات الإلكترونية .

ج - أشكال تصميم وقراءة الكتاب الإلكتروني :

قبل شراء أي كتاب إلكتروني يجب التأكد أولاً من نوعية تصميم وتنسيق الكتاب Formats ، وطريقة عرضه ، حيث يتوفر شكلين لتصميم الكتاب هما : PDF Format & RTF Format وكلا الشكلين صالح للعرض على أي من أجهزة ماكنتوش IBM ، Mac والمتوافقة معه PC ، وفيما يلي عرض لكلا شكلي تصميم الكتب الإلكترونية :

1- تصميم PDF Format : هذا التصميم مخصص للقراءة على أجهزة الكمبيوتر التقليدية ، والكمبيوتر المحمول ، وفي هذا الكتاب يكون حجم خط النص كبير ليلائم جميع القراء ، كما أن عدد سطور الصفحة يتراوح ما بين 9 : 10 أسطر، ويتم عرض الكتاب صفحة - صفحة بالضغط على زري Page up ، down للانتقال المتتالي بين صفحات الكتاب ، وهذا التصميم يصعب إدخال تعديلات عليه بواسطة القارئ ، حيث يتم قراءته كما تم تصميمه .

2- تصميم RTF format : هو تصميم متعدد الاستخدام من حيث إعادة تصميمه وطرق قراءته ، حيث يمكن قراءته بأي من الطرق التالية :

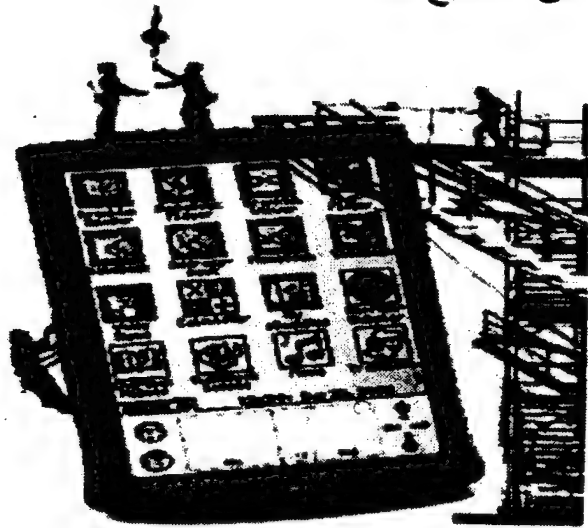
- قراءته باستخدام برنامج معالج النصوص - وورد Word - بفتح البرنامج .
- قراءته على شاشة الكمبيوتر كأي برنامج يتم فتحه .
- طباعته بأي من الأشكال المختلفة كمجلة أو جورنال أو كتاب وغيرها ثم قراءته كأوراق مطبوعة في أي مكان بدون جهاز كمبيوتر .
- وفي تصميم RTF format يمكن للقارئ إدخال تعديلات على تصميم الكتاب وتنسيقاته من حيث تغيير نوعية الخط وحجمه ولونه وتغيير مساحة الهوامش في الصفحة، وتغيير المسافات بين الأسطر ، وتقسيم كتابة نص الكتاب إلى عمودين بحيث يشبه المجلة وبالتالي ينخفض عدد أسطر الكتاب ، ويمكن طباعته بأي شكل تريد ، وبهذا يمكن إدخال أية تعديلات ترغب فيها على الكتاب .

د - أجهزة قراءة الكتاب الإلكتروني E-Book Reader :

يمكنك قراءة الكتاب الإلكتروني باستخدام كمبيوتر المكتب أو المحمول أو كمبيوتر الجيب ، إلا أنه قد يرى البعض قراءة الكتاب دون الجلوس أمام الكمبيوتر وشاشته التقليدية ، حيث أن الجلوس لساعات أمام الكمبيوتر قد يسبب أرق وألم وعبء نفسي خاصة مع استخدام لوحة المفاتيح والفأرة والجلوس في وضع ثابت أمام الجهاز والبحث الدائم عن مكان التوقف أثناء القراءة وغيرها من الأوضاع التي لن يرضى الجميع بها.



صورة لقارئ الكتاب الإلكتروني



شكل تمثيلي لتعبئة الكتاب بقارئ الكتاب الإلكتروني

لهذا قامت عدة شركات بتصنيع أجهزة صغيرة تستخدم لقراءة الكتاب الإلكتروني وتقتضى على العديد من الصعوبات السابق ذكرها التي تواجه الطريقة التقليدية لقراءة الكتاب الإلكتروني ، وقد أطلقت على هذه الأجهزة اسم قارئ الكتاب الإلكتروني - E Book reader .

وقارئ الكتاب الإلكتروني يمكن تحميل الكتاب إليه مباشرة من الناشر إلي الجهاز، أو يحتاج بعضها تحميل الكتاب الإلكتروني أولاً إلي جهاز الكمبيوتر ومنه يتم تحميل الكتاب إلي قارئ الكتاب الإلكتروني ، وبمجرد تحميل الكتاب للجهاز فإنه يمكن قراءته في أي وقت وأي مكان .

وقد حدد المعهد الوطني للمقاييس والتكنولوجيا National Institute of Standard and Technology (NIST) المعايير التي يجب توافرها لنقل محتوى الكتاب الإلكتروني ، وبذلك يمكن تحديد مواصفات نقل الكتب الإلكترونية وتحميلها إلي قارئ الكتاب الإلكتروني بدقة ومواصفات محددة لجميع الأجهزة .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

- 1- خصائص قارئ الكتاب الإلكتروني .
- 2- أنواع أجهزة قارئ الكتاب الإلكتروني .

1 - خصائص قارئ الكتاب الإلكتروني :

يتصف قارئ الكتاب الإلكتروني بعدة خصائص من أهمها ما يلي :

- توفره بشاشات ذات أحجام متعددة تتراوح ما بين 5.5 : 8 × 10 بوصة .
- خفيف الوزن مما ييسر حمله ونقله إلي أماكن مختلفة منها قاعات الدراسة.
- يمكن قراءته في أي مكان وبأي وضع جلوس يريح الطالب .
- لها سعة تخزينية عالية تتراوح ما بين 10 : 10.000 كتاب علمي .
- قدرتها على تحميل الكتب من الإنترنت مباشرة عن طريق الاتصال التليفوني بالناشر أو شركة توزيع الجهاز .
- يساعد القارئ على إدخال التعديلات على نص الكتاب لتيسير قراءته ،

- وإضافة الحواشي للكتاب ، وتظليل المعلومات وتخطيطها أثناء القراءة .
- إمكانية تثبيت المؤشر على آخر مكان تم إيقاف القراءة عنده .
- انخفاض سعر الكتاب مقارنة بمواصفاته وعدم الحاجة لوجود جهاز كمبيوتر لقراءة الكتب الإلكترونية .
- يحافظ على حقوق نشر الكتب الإلكترونية ، لعدم إمكانية نسخ أو طبع الكتاب منه، ومن ثم يمكن بيع الكتاب بشكل آمن بعيد عن السرقة .



2 - أنواع أجهزة قارئ الكتاب الإلكتروني :

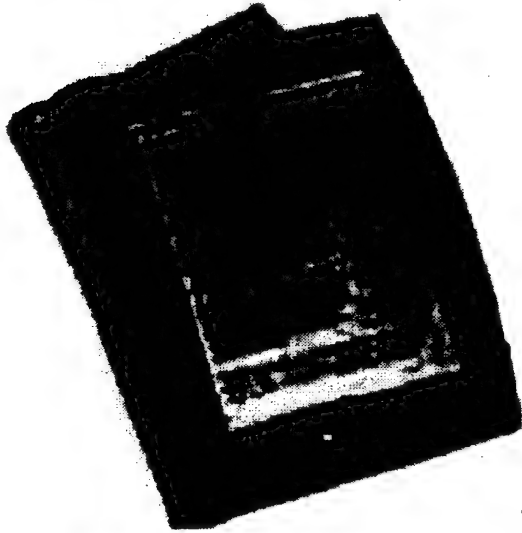
تحتوي أجهزة قراءة الكتاب الإلكتروني على برنامج يسمح بقراءة الكتب التي خزنت

في شكل إلكتروني ومن بينها , Soft Book , Librius Millennium E - Book , Summer Wood , Lunch Book , Rocket E - Book , Every Books Dedicated وسيتم العرض

لتلك الأجهزة فيما يلي :

صورة لاستخدام قارئ الكتاب الإلكتروني

جهاز Soft Book Reader :



يتميز هذا الجهاز بصغر حجمه وخفة وزنه ، وتجهيزه للاتصال بالإنترنت ليسمح بعرض الكتب والوثائق والمجلات المنشورة عليها بسهولة ، وأمان وتجهيزها للقراءة .

ويستوعب الجهاز ما يزيد عن 2000 صفحة ، مع إمكانية زيادة سعته ، ويتم عرض صفحات الكتاب بصورة متتالية كل صفحة على

حدها ، كما يوفر خصائص البحث عن

الموضوعات والكلمات ، وقراءة النص بأنواع خطوط متعددة ، وإعداد الحواشي على

الشاشة مباشرة وإزالتها ، وتحديد الصفحات وتظليل النصوص ، وتعيين وصلات للمعلومات المتصلة بها.

والجهاز لا يحتاج إلى وجود كمبيوتر لكي يتصل بالإنترنت حيث أنه مزود بفاكس مودم يربطه مباشرة بشبكة Soft Book عن طريق خط التليفون لتنفيذ عملية الربط، وتستغرق عملية تحميل كتاب يتضمن ثلاثمائة صفحة دقيقتان ، ليتم عرضه مباشرة على شاشة مساحتها 9.5 بوصة .

ويتمتع هذا الجهاز بشاشة ذات خلفية رمادية براقية ، مما يعرض تباين للون الأسود على اللون الأبيض لتيسير عملية القراءة دون الحاجة لمصدر ضوء آخر ، وتعمل الشاشة باللمس حيث يتم النقر الخفيف على قائمة أيقونات لفتح الكتب الجديدة والتفاعل معها .

وتوفر شبكة Soft Book Press لمستخدمي الجهاز محتويات أفضل شركات النشر والتي يمكن نشرها إلكترونياً ، كما تعمل على تطويرها وتسويقها إلكترونياً.



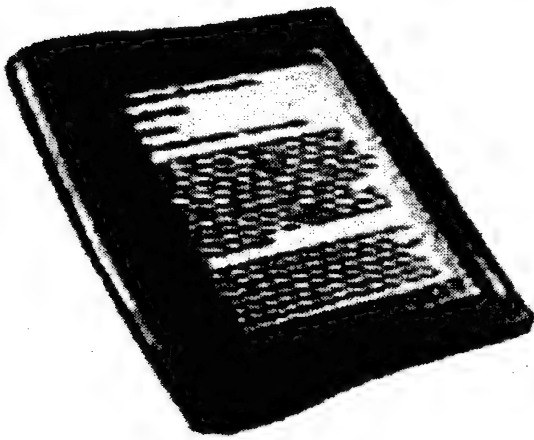
جهاز: Librius Millennium E - Book

صممت شاشة الجهاز بحيث تحتوى على أضواء خلفية مشرقة لمساعدة المستخدم على قراءة النص في الأماكن القليلة الإضاءة بدون مجهود ، كما أنه يسهل قراءة النص على ضوء الشمس المباشر ، كما صممت خريطة

صغيرة على شاشة الجهاز لمساعدة المستخدم في توضع Librius Millennium في قراءة للكتاب بلغات متعددة ، إضافة إلى استخدام أحجام متنوعة لقراءة النص ، ويحتوى الجهاز على بطارية قابلة للشحن وتعمل لمدة لا تقل عن 18 ساعة بولتصاله بمكتبة إلكترونية تحتوى على أكثر من 150.000 عنوان لكتاب في جميع المجالات . ويتميز هذا الجهاز برخص سعره مع خفة وزنه ، وسهولة تشغيله حيث يحتوى على سبعة أزرار فقط تتحكم في كافة عملياته ، ويعمل هذا الجهاز عن طريق وصله لولا بجهاز كمبيوتر ثم تحميل الكتاب الإلكتروني من الكمبيوتر إلى جهاز القارئ .

جهاز : Summer Wood Lunch Book

جهاز مصمم للأطفال لاستخدامه في قراءة كتب الأطفال ، حيث أنه على شكل صندوق صلب ملون يشبه صندوق غذاء الأطفال ، ويعتبر أول قارئ للكتب الإلكترونية أعد خصيصا لتلاميذ المدارس ، ويمكن استعماله في المؤسسات التعليمية Learning Station وقد صمم هذا الجهاز بطريقة عصرية ، كما يمكن استعماله كسطح كمبيوتر Computer Desk Top ويستخدم كجهاز لاسلكي ، كما يمكن ضبط ارتفاعه بمساحات مختلفة مناسبة للتلميذ ، ويتميز استخدامه لنظم تشغيل مناسبة لقراءة الكتب لسنوات طويلة بغض النظر عن التطور التكنولوجي .

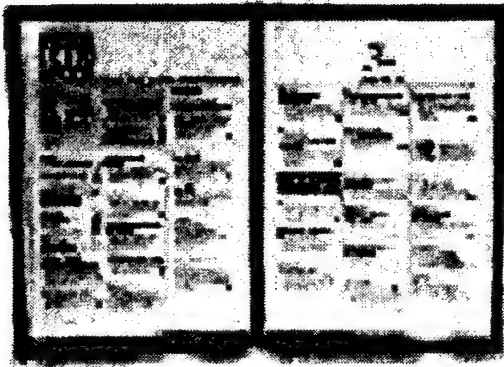


جهاز Rocket E - Book :

مصمم بحجم الورقة ليستقر في راحة اليد، ويخزن ما يزيد عن 5000 صفحة من النصوص والصور ، فضلا عن خفة وزنه ، وبذلك يمكن التنقل به في الأماكن المختلفة.

صورة توضح جهاز Rocket E - Book

ويمتاز باستخدامه في الاتصال المباشر لاستلام النسخ الإلكترونية من الكتب وهو يوفر مميزات عديدة للقراءة والتصفح من بينها إضافة العناوين المفضلة ، والتعليق والتظليل للنص ، وإضافة الحواشي للصفحات.



جهاز Every Books Dedicated Reader :

يحتوى هذا الجهاز على شاشتين تمتازان بكفاءة عالية وألوان متوافقة ، ويعمل باللمس ، إلا أن أهم عيوبه وزنه الكبير مقارنة بالأجهزة الأخرى .

صورة Every Books Dedicated Reader

هـ - الكتاب الإلكتروني ومستقبل نشر المعلومات :

تتفق أهداف نشر الكتاب الإلكتروني مع أهداف نشر الكتاب المطبوع ، لكنها

تزيد عليها في الارتقاء بمستقبل نشر المعلومات من حيث :

1- سرعة توزيع الكتاب الإلكتروني فبمجرد كتابته وبرمجته إلكترونياً يتم نشره وتوزيعه فوراً ، ليصل إلي القراء في نفس اللحظة .

2- تنوع صفحات المعلومات المنشورة في الكتاب الإلكتروني ، فقد تجد فيها صفحات معلومات وصفحات مرح ولقطات فيديو متحركة وأصوات ومؤثرات صوتية متنوعة .

3- سهولة تصحيح الأخطاء لحظة اكتشافها بالكتاب الإلكتروني وتزويد القراء بها في نفس اللحظة ، بينما في الكتاب المطبوع لن يصحح الخطأ إلي بصور طبعة جديدة من الكتاب .

4- سرعة تحديث معلومات الكتاب الإلكتروني وتزويد القراء بها في نفس اللحظة .

5- تفاعلية نشر المعلومات إلكترونياً ، حيث أنه يمكن إيجاد تفاعل بين المؤلفين والمتخصصين والقراء حول موضوعات الكتاب الإلكتروني .

6- التوزيع العالمي للكتاب الإلكتروني دون الحاجة للبحث في حقوق الطبع والتوزيع

بكل دولة ، وإصدار طبعات خاصة للبعض منها .

7- نشر الكتاب الإلكتروني يلغى دور الوسيط بين القراء والناشر أو المؤلف من حيث تكاليف بيع الكتاب بالتجزئة ، ومن ثم تتخفيض تكاليف نشر الكتاب وبالتالي ينخفض سعر البيع للقراء .

8- انخفاض تكاليف نشر الكتاب الإلكتروني مقارنة بالكتاب المطبوع ، لعدم وجود تكاليف طباعة وأوراق وغيره ، ومن ثم يساعد على توزيع الكتب بأسعار منخفضة ويشجع على نشر المعلومات لدى قراء أكثر .

9- يشجع التوزيع الإلكتروني على تجميع المؤلف لقاعدة معلومات حول الكتاب من حيث آراء القراء ونسبة توزيع الكتاب والمقارنة بين مناطق شراء الكتاب .

وعلى الرغم من المميزات العديدة التي وفرتها الكتاب الإلكتروني لنشر المعلومات إلا أنه هناك بعض الصعوبات التي تواجه نشر الكتاب الإلكتروني.

الصعوبات التي تواجه نشر الكتاب الإلكتروني : من بينها ما يلي :

- 1- لازل الود مفقود لدرجة كبيرة بين القراء والتكنولوجيا على الرغم من تنوع أشكال معلومات الكتاب الإلكتروني ، إلا أن الألفة بين القراء والكتب المطبوعة هي المسيطرة على سوق توزيع الكتب حتى الآن على الرغم من كل سلبياتها وانخفاض مميزاتها مقارنة بالكتاب الإلكتروني .
- 2- حاجة النشر الإلكتروني إلى تكنولوجيا أكثر تقدماً ، وأكثر ترفيها وأكثر راحة للقراء وبساطة في الاستخدام .
- 3- أجهزة قراءة الكتاب الإلكتروني رغم انخفاض أسعارها إلا أنها لازالت تمثل عبء على القراء البسطاء .
- 4- غياب الكتاب الإلكتروني وأجهزة قراءاته عن الجامعات والمدارس والمكتبات ، مما أثر على سرعة انتشاره ، وتنمية استخدامه في أهم بيئات استخدامه .
- 5- غياب فكرة استخدام جهاز قارئ الكتاب الإلكتروني في كل مكان مثل الشاطئ والمتنزهات والشارع والسرير وأي مكان ، نظراً لغياب الوعي بأهميته ومميزاته وطرق استخدامه .
- 6- معظم مستخدمي الكتاب الإلكتروني حالياً فئة نادراً ما تقرأ وهم العاملين في مجالات المال والتجارة وتكنولوجيا الاتصالات ، وهنا يكون البطء في انتشار الكتاب الإلكتروني .
- 7- حاجة أجهزة قراءة الكتاب الإلكتروني وأجهزة الكمبيوتر إلى طاقة مما قد يكون مكلف للقراء ويحد من كثرة استخدامه .

و - الكتاب الإلكتروني وتعليم المستقبل :

اهتم كبار ناشري الكتب مؤخرا بالكتاب الإلكتروني ونشره وتوزيعه على الإنترنت ، ومن بينهم الناشرين McGrow-Hill , Pearson Education ، ومن ثم أصبح لنشر الكتاب الإلكتروني في الجامعات والمدارس أهمية كبرى لنشر التكنولوجيا وتنميتها ، وباستخدام أعضاء هيئة التدريس في الجامعات والمدارس للكتاب الإلكتروني سنتجه إلى تعليم المستقبل الذي سيميز بالعديد من الخصائص من بينها :

1- إزاحة الكتب المستعملة والتي يسيئ الطلاب استخدامها من الجامعات والمدارس ومكتباتها العلمية ، لتحل محلها أقراص الكتب الإلكترونية وأجهزة قراءتها .

2- سرعة تحديث المادة التعليمية وتدريب الطلاب عليها ، ونشر الأبحاث العلمية الحديثة وتطور القاعدة المعرفية لأعضاء هيئة التدريس والطلاب .

3- استخدام الطلاب لأجهزة الكمبيوتر والإنترنت في جميع التخصصات ، أوجد لدى الطلاب استعداد ومقدرة لاستخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم .

4- استخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم عن بعد ، بعيدا عن قيود الدراسة النظامية.

5- توفير أشكال المعلومات المتنوعة بالكتاب الإلكتروني ، مما ييسر للطلاب فهم المعلومات .

6- تدريس المهارات العملية باستخدام لقطات الفيديو المتحركة ، مما يساعد على تحقيق أهدافها التعليمية .

7- توفير أشكال متنوعة من التفاعل بين مؤلفي الكتاب والمتخصصين وأعضاء هيئة التدريس والطلاب ، مما يساعد على نمو الخبرات التعليمية وتكاملها لدى أعضاء هيئة التدريس والطلاب .

8- تنفيذ التقييم الإلكتروني بالاتصال المباشر بين الطلاب والمادة التعليمية في الكتاب الإلكتروني وأعضاء هيئة التدريس .

9- توفير تكاليف الطباعة والتجليد والمخازن والمرتجعات على الجامعات والمدارس ، للاستفادة منها في تزويد الجامعات والمدارس بتكنولوجيا الكتاب الإلكتروني .

المجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات:

هناك نوعان من المجلات الإلكترونية (E - Journal) أحدهما مجلات أكاديمية تهتم بالنشر العلمي ومعظمها محكمة - يحكم ويقيم موضوعاتها أكاديميون متخصصون معظمهم من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات- وتصدر عن مؤسسات علمية متخصصة أو جمعيات علمية وأكاديمية ، والنوع الثاني هو مجلات تجارية وإعلامية تهدف بصفة أساسية إلى الربح أو تحقيق عائد مادي للشركات والمؤسسات التي تمولها أو تصدرها .

ولتوضيح ماهية المجلات الإلكترونية ودورها في نشر المعلومات سيتم مناقشة المحاور التالية:

- 1- تعريف المجلة الإلكترونية .
- 2- تطور المجلة الإلكترونية .
- 3- خصائص المجلات الإلكترونية .
- 4- نشر المجلات الإلكترونية .
- 5- مستقبل المجلات الإلكترونية .
- 6- الصعوبات التي تواجه المجلات الإلكترونية .

أ - تعريف المجلة الإلكترونية :

بعض المجلات لازالت تعمل بنفس مواصفات المجلات المطبوعة ، من حيث أفكار المؤلفين والمفكرين وهيئة التحرير ، فيتم تشكيل مجلس إدارة ، وتهتم بمجال محدد تركز المجلة فيه معظم نشاطاتها ، إلا أنه يوجد مجلات إلكترونية عملت على توظيف تكنولوجيا المعلومات في جميع مكونات المجلة ، ووضعت المجلة في شكل قالب إلكتروني ، من حيث أشكال المعلومات التي تتناولها محتويات المجلة وطريقة الوصول إلى موضوعاتها والبحث فيها ، فقد أوجدت أدلة بحث داخل جميع أعداد المجلة ، وتفاعل المجلة مع القراء ، وغيرها من المواصفات الإلكترونية .

وفيما يلي بعض التعريفات للمجلة الإلكترونية :

- تعريف ديفيد بولنجر وبراين شاكل: David Pullinger & Brian Schakel

"المجلة الإلكترونية هي إدخال نصوص المقالات إلى الكمبيوتر ومعالجتها ، ويتم نشرها إلكترونياً ، لتظهر المقالة للقرء بشكل إلكتروني "

- تعريف موقع Mariner المنشور على الإنترنت :

" المجلة الإلكترونية هي الدوريات والمجلات والصحف أو أية سلسلة منشورة وموزعة على الإنترنت ، وقد تستخدم المعالجة الإلكترونية البسيطة أسكى كود ASCII و الوسائل المتعددة Multimedia وبعضها يكون نسخة طبق الأصل من المجلة المطبوعة ، ومعظم المجلات العلمية الأكاديمية محكمة ، وتحتوى بعض المجلات الإلكترونية على محركات بحث وأدوات تصفح ووصلات ترابط بالمعلومات والمواقع المنشورة على الويب "

- تعريف موقع: De Montford University

"المجلة الإلكترونية تماثل المجلة المطبوعة ولكنها بدون ورق ، وهي تصدر بصورة منتظمة وتحمل آخر الأخبار والآراء والأبحاث في الموضوعات التي تتناولها" ويمكن تعريف المجلة الإلكترونية بأنها : " هي مجلة تم معالجة موضوعاتها إلكترونياً باستخدام الوسائل المتعددة ، ويتم نشرها إلكترونياً على الإنترنت ، وتصدر على هيئة سلسلة ، وقد يتوفر منها نسخة مطبوعة أم لا ، ويشرف على إصدارها مؤسسات أو جمعيات علمية وأكاديمية أو مؤسسات نشر عامة أو فردية ، ويطلع عليها القراء إلكترونياً للتعرف على أحدث الأبحاث والأخبار والآراء في الموضوعات المحددة بها "

وبصفة عامة فإن المجلة الإلكترونية تحتفظ بمواصفات المجلة المطبوعة وتضيف إليها مميزات واستخدامات جديدة ، من بينها النصوص فائقة التداخل Hyper - text ، وعرض الوثائق فائقة التداخل Hyper document ، ويمكن استخدام أساليب متعددة للاطلاع على محتوياتها من بينها القراءة والاسترجاع بأدوات البحث ، وتتضمن أشكال معلومات متنوعة من بينها الرسومات التخطيطية والبيانية والصور ولقطات

الفديو والمؤثرات الصوتية ، وهي تقدم أنواع متعددة من الأنشطة من بينها التفاعل بين مؤلفي المقالات والناشر والقراء ، كما تسهل استكشاف المفاهيم بالتفاعل واستخدام وصلات الترابط للتعرف على الموضوعات ذات الصلة بالنص المعروض على الشاشة ، وتوفر مميزات أخرى من بينها معالجة البيانات واسترجاع المعلومات والتحليل الإحصائي .

ب - تطور المجلات الإلكترونية :

مرت المجلات الإلكترونية بتطورات كثيرة بداية من ظهور الكمبيوتر وحتى اليوم، وجاءت كما يلي :

- ظهر أول نموذج لمجلة إلكترونية في عام 1976 حيث الجيل الرابع لأجهزة الكمبيوتر والذي استخدم فيه المعالج الصغير وكان في معهد نيوجرسي للتكنولوجيا New Jearsy Institute of Technology واسمها Chimo وكانت تصدر كنشرة أسبوعية ، كما صدرت مجلة Paper Fair وأصدرتها Electronic Information Exchange System (EIES) وكانت مجلة علمية غير محكمة .
- في عام 1989 ظهرت مجلة Psychology وأصدرها Stevan Harnad .
- في عام 1991 ظهرت المجلة الإلكترونية E - Journal بمواصفاتها الجديدة .
- في عام 1992 ظهرت أول مجلة يمكن البحث فيها إلكترونيا وهي مجلة On Line Journal Current Clinical Trials (OJCCT) وكانت مزودة برسومات بيانية .
- وبظهور الويب بداية عام 1992 ونموها المتسارع ثم استخدامها لنشر المجلات الإلكترونية عليها .
- أدى ظهور بوابات البحث الحالية إلى انتشار المجلات الإلكترونية وازدادت رغبة الناشرين والمؤسسات الأكاديمية في نشر مجلاتها على الإنترنت .

ج - خصائص المجلات الإلكترونية :

أوجد ظهور المجلات الإلكترونية حاجة ماسة لدى المؤلفين والناشر إلى الانتقال من المجلات المطبوعة إلى المجلات الإلكترونية ، خاصة في وجود صعوبات عديدة تواجه المجلات المطبوعة من بينها ما يلي :

- استغراقها وقت طويل حتى وصولها للقارئ .
- سرعة التطورات العلمية ونتائج الأبحاث المتلاحقة ، جعلت من المعلومات المنشورة في المجلات المطبوعة قديمة وغير فعالة ويتوفر الأحدث منها .
- ارتفاع أسعار المجلات المطبوعة جعل اشتراكات الأفراد والمكتبات عبء مادي عليها ، مما أوجد إلغاء لكثير من الاشتراكات ، وانخفاض مبيعاتها .
- وقد جاءت المجلات الإلكترونية للقضاء على تلك الصعوبات وإضافة خصائص جديدة لتلك الخصائص التي توفرها المجلات المطبوعة ، ومن بين خصائص المجلات الإلكترونية ما يلي:

- 1- المشتركون في المجلات الإلكترونية يمكنهم أن يتسلموا إخطارا بالبريد الإلكتروني أو الفاكس لإخبارهم بالموضوعات المنشورة حديثا بمجال تخصصهم.
- 2- يتسلم المشترك بالمجلة الإلكترونية نسخة منها أو من الموضوعات التي يريدتها إلكترونيا ، كما يتم إرسال إليه الردود والتعليقات التي وردت عن موضوعاتها .
- 3- تساعد الباحثين والمؤلفين على نشر نتائج أبحاثهم ومؤلفاتهم بسرعة عالية ، كما يمكن ربطها بالموضوعات المتصلة بها باستخدام النصوص فائقة التداخل ، وبروتوكول النصوص فائقة التداخل Http ، وبروتوكول نقل الملفات FTP ، وبذلك يتواجد التشارك في الموضوعات والربط بينها عند نشر إحداها بالمجلات الإلكترونية مما يوفر للقراء الاطلاع على كافة الخبرات والمعلومات المتوفرة عن موضوعاتها .
- 4- استفادت المجلات الإلكترونية من الوسائل المتعددة والتقنيات المتنوعة المتوفرة بالإنترنت .
- 5- ارتبطت المجلات الإلكترونية بأدلة الشبكات Listservs على الإنترنت ، كما

وفرت للناشرين والمؤلفين تغذية راجعة فورية للموضوعات المنشورة من قبل المتخصصين والقراء من جميع أنحاء العالم لمساعدتهم على التطوير والنمو .

6- تتشابه المجلات الإلكترونية مع المجلات المطبوعة من إصدارها لمجلات وأعداد ومقالات وأبحاث كل على حدة ، والجديد أنه يمكن للقارئ الحصول على موضوع أو بحث محدد فقط دون غيره بمقابل مادي بسيط بدلا من الحصول على المجلة كاملة .

7- توفر المجلة الإلكترونية الحرية للقارئ في الاطلاع على الموضوع أو البحث بالطريقة التي يفضلها من حيث محتوياتها ، نصوص ورسوم وصور ولقطات فيديو وبرامج سمعية ، وبطريقة عرض مناسبة لقدراته .

د - نشر المجلات الإلكترونية : فيه يتم مناقشة النقاط التالية :

1- النشر العلمي المحكم : حيث وفرت المجلات الإلكترونية للباحثين والمؤلفين هذه الخدمة ليتم عرض الأبحاث على لجان التحكيم العلمية بحيث تحمل أعداد المجلة المحكمة الختم الأكاديمي للمؤسسات الأكاديمية ، وهذا يجنب العلماء والباحثين والمؤلفين النشر الذاتي لأبحاثهم على الإنترنت ، كصفحات ويب لا يعتد بها ، لأنها تقدم الأعمال والأبحاث العلمية للقراء والباحثين مباشرة دون تحكيم بشهادة المتخصصين بصلاحياتها للنشر ، وبأنها جديرة بالاقتراس منها والتطبيق لنتائجها .

2- الفهرسة الإلكترونية الدقيقة : وقد وفرتها المجلات الإلكترونية للبحث فيها بحيث تحمل نتائج البحث ، تاريخ البحث أو المقالة ، كما ساعدت على سرعة تسويق الأبحاث بسرعة بمجرد برمجتها ووضعها على الشبكة ، ومن ثم اطلاع الباحثين والقراء على كل حديث في العلم لحظة حدوثه ، ووفرت الفهرسة لموضوعات المجلات الإلكترونية الوصول السهل للموضوعات من أي جهاز كمبيوتر وفي أي وقت يريده الباحث .

3- وسائل نشر المجلات الإلكترونية : فلا تتوقف عند عرضها على شبكة

الإنترنت بل أنه يتم تسويقها بوسائل إلكترونية أخرى مثل الأقراص المدمجة CD

وعيرها من الوسائل ، حيث أصبحت تنص عقود النشر مع الباحثين والمؤلفين على ذلك .

4- الأنوار الجديدة لأمناء المكتبات : فقد أوجدت المجلات الإلكترونية عدة أنوار جديدة يقوم بها أمين المكتبة وتتمثل في إدارة المكتبة ، والتأكد من صحة البيانات والمعلومات ونوعيتها ودرجة موثوقيتها للاعتماد عليها علميا ، ومساعدة الباحثين والطلاب على الوصول إلى المواقع العلمية للمجلات وموضوعاتها ، ومتابعة الجديد في طرق البحث بشبكة الإنترنت ، وتزويد الباحثين والطلاب بدليل الوصول للمواقع على الشبكة Subject Access Guide .

5 - تطور أنوار المكتبات الأكاديمية : بحيث يصبح معظمها مكتبات إلكترونية ، ويتم ربطها مباشرة بالمجلات الإلكترونية ، وتقديم خدمات جديدة من أهمها الدخول إلى تمويل نشر المجلات الإلكترونية على الإنترنت ، وذلك لتخفيض أسعار نشر الأبحاث واشتراكات المجلات .

6- دور الويب في نشر المجلات الإلكترونية : فقد ساعدت الويب على تحقيق

الآتي:

- سهولة وصول الباحثين والطلاب إلى المجلات الإلكترونية .
- الاستجابة المتطورة للشبكة في الوصول إلى المجلات وتحميلها بسرعة عالية .
- تعدد بوابات البحث لمساعدة الباحثين في الوصول إلى المجلات من أماكن متنوعة.
- فهرسة جميع موضوعات المجلات الإلكترونية في فهارس البحث المتنوعة بالويب.
- 7- فهرسة المجلات الإلكترونية :** أشارت الإحصائيات أن عدد قراء المجلات الإلكترونية في ازدياد يصعب إحصائه منذ نهاية التسعينات بالقرن الماضي إلا أنه يمكننا عرض ما يلي :

- في عام 1994 بلغ عدد المشتركين بالمجلات الإلكترونية 1.920 مشترك .
- في نوفمبر عام 1995 بلغ عدد المشتركين بالمجلات الإلكترونية 6.438 مشترك.
- الغالبية العظمى من اشتراكات المجلات الإلكترونية تأتي من أمريكا الجنوبية بنسبة 70% من إجمالي المشتركين .

- يصعب إحصاء جميع متصفحي المجلات الإلكترونية يوميا بالإنترنت .
- أكثر من 50% من المكتبات المشتركة بالمجلات الإلكترونية اشتركت في أكثر من ثلاثة مجلات .
- أكثر الأيام ازدحاما لتصفح المجلات الإلكترونية في منتصف الأسبوع ومنتصف الشهر ، وأقل الأيام ازدحاما يكون يوم السبت ، بينما أكثر المواقع ازدحاما بالمتصفحين فهي مواقع المجلات الإلكترونية المجانية Free Nets .

هـ - مستقبل المجلات الإلكترونية :

حثت جمعية الناشرين الأمريكيين (Association of American Publishers AAP) جميع الناشرين على المشاركة بفاعلية في مجال نشر وتوزيع المعلومات بالاتصال المباشر On line حيث يواجه نشر المعلومات بصفة عامة ونشر المجلات الإلكترونية خاصة عدة قضايا يجب الفصل فيها ليتحقق مستقبل أفضل لنشر المجلات الإلكترونية ، ومن بينها ما يلي :

1- حقوق النشر : حيث أن الإنترنت جعلت من السهل انتهاك حقوق النشر فبمجرد أن يتم تحميل أعداد أو موضوعات المجلة يمكن نسخها ومعالجتها ، وهذا يؤثر على نشر المجلات الإلكترونية التي تعتبر هي المستقبل المشرق لنشر الأبحاث والأعمال العلمية ، وتأتي أهمية المحافظة على حقوق النشر لتمييز المبدعين من الباحثين والمؤلفين عن غيرهم من الباحثين حتى يتواجد لديهم الحافز للبحث والإبداع العلمي .

2- الفهرسة وحقوق المشتركين بالمجلات : وتتمثل في فهرسة المجلات الإلكترونية وموضوعاتها داخل المكتبات الأكاديمية ولدى المشتركين واستخدم المترددين على المكتبة والباحثين لها ، وهل سيحصل المشترك والمكتبة على الإصدارات الحالية وقت صدورهما فقط ، وما هي الاعتبارات التي تحفظ لهم ذلك واستخدام الإصدارات بصورة مأمونة بصفة دائمة ، حيث في الماضي كانت المكتبات والمستخدمين يحتفظون بأعداد المجلات بصفة دائمة ، وماذا يحدث في حالة توقف

نشر وإصدار المجلة الإلكترونية ؟ ، وهل يمكن للباحث استعارة المجلة أم يشتريها ومن أين ؟ ، وما هي حقوق المشترك في الأعداد التي لم تصدر عند التوقف ؟

3- الوصول من المجلة الإلكترونية إلى جميع المواقع المرتبطة بالموضوعات المنشورة بالمجلة ، حيث تساعد الوصلات فائقة التداخل الباحثين في الوصول لجميع المواقع ، وهذا يساعد المجلات الإلكترونية على زيادة عدد المشتركين فيها.

4- استخدام البريد الإلكتروني E - Mail للاتصال بالمشاركين وتحميل المجلات الإلكترونية لصناديقهم البريدية ، وبذلك يتم توزيع المجلات إلكترونياً لحظة صدورها.

5- لقد وجدت المجلات الإلكترونية لتبقى ، فالمستقبل للنشر الإلكتروني بما يحققه من فوائد متعددة ، فقد سهلت المجلات الإلكترونية وصول الأبحاث وأعمال المبدعين والمفكرين إلى الباحثين والقراء في أماكن تواجههم وبتكلفة منخفضة .

6- ينظر مستقبل المجلات الإلكترونية إلى إمكانية تحكم القارئ في طريقة عرض موضوعات المجلة وقراءتها .

7- وفرت المجلات الإلكترونية بعض الأعداد أو الموضوعات المجانية وذات التكلفة المنخفضة يتحملها القارئ ، أو تمويلها بغض المؤسسات الدولية أو المؤسسات الخاصة مع نشر بعض أخبارها بالموقع الذي يعرض المجلة ، وليس بالمجلة نفسها - في حالة المجلات العلمية - حفاظاً على هيئتها الأكاديمية ودورها العلمي فقط .

و - الصعوبات التي تواجه المجلات الإلكترونية :

تواجه المجلات الإلكترونية عدة صعوبات تعوق تقدمها ومن بينها ما يلي :

1- صعوبة إقناع بعض الباحثين والمؤلفين بأهمية النشر الإلكتروني ، نتيجة اقتناعهم بأن هناك ارتباط جوهري بين القيمة العلمية والنشر الورقي لاحترام العمل البحثي والعلمي .

2- عادات القراء في قراءة المجلات المطبوعة بدلاً من المجلات الإلكترونية ، ورؤيتهم لأهمية المجلة الإلكترونية وطباعتها ، وقيمة قراءة الصورة الإلكترونية والاحتفاظ بها .

3- قلق الناشرين من تحصيل رسوم اشتراك القراءة والمكتبات في المجلات أو تصفحها ومحاولاتهم لفرض رسوم على تصفح كل صفحة بالمجلة .

ثالثا : الوسائل المتعددة وتصميم المادة التعليمية

تعتبر الوسائل المتعددة من أحدث التكنولوجيا التي ظهرت في مجال التعليم والتدريب ، وتتمثل في دمج أجهزة الكمبيوتر مع أجهزة الصوت وعرض المرئيات وتخليق التوجيهات بالتفاعل للمستخدم مع المادة التعليمية التي صممت باستخدام الوسائل المتعددة .

وتسمح الوسائل المتعددة لعدد كبير من الطلاب بالاشتراك والتفاعل في مادة تعليمية واحدة لم تكن لتتاح لهم إلا في وجود الوسائل المتعددة .

وسيتم مناقشة الوسائل المتعددة وإنتاجها وتوظيفها بالتعليم في المحاور التالية :

أ- تعريف الوسائل المتعددة .

ب- الأهمية التعليمية للوسائل المتعددة .

ج- مكونات الوسائل المتعددة وتجهيزها ونقلها بشبكة المعلومات .

د- تصميم برامج الوسائل المتعددة التعليمية .

هـ- التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة .

و- مشروعات الوسائل المتعددة لتحديث التعليم .

ز- تجهيز وتحديث قاعات الدراسة بالوسائل المتعددة .

ح- الوسائل المتعددة وأساليب التعلم .

أ- تعريف الوسائل المتعددة :

قبل ظهور الويب كان يتم تبادل المعلومات باستخدام الوسائل النصية ، واستخدم البريد الإلكتروني ومجموعات الأخبار وهي الوسائل المستخدمة للاتصال والنشر الفوري.

وبالجمع بين النصوص والرسومات والصور بنفس الصفحة أدى إلى انطلاق

الويب ، وبذلك تعتبر من أهم العوامل التي أدت إلى انتشار الويب بالشكل الذي نراه الآن ، ويرى العلماء أن الوسائل المتعددة المستخدمة في تصميم صفحات الويب زادت من فعالية وجاذبية صفحات الويب ، وهو ما أكدته إضافة المؤثرات الصوتية للصفحات. والوسائل المتعددة في الويب هي برامج تساعد على تصميم وإنشاء صفحات الويب وعرضها ، بما تحتويه من وسائل وأصوات متنوعة تساعد على فعالية التعامل مع الصفحات ، وهي بذلك تعتبر أفضل الطرق لنقل الأفكار والمعلومات والبحث عنها، وتجربة تنفيذ الأفكار المعلوماتية الجديدة وسط اتصال يتم تطويره .

وقد اهتمت مؤسسات تعليمية عديدة بإنشاء قواعد بيانات متطورة ، ليتم تخزين وتوزيع المعلومات التي يتم استقبالها ، وقد جعلت الوسائل المتعددة الوصول إلى تلك القواعد سهلا وبسرعة مباشرة من على سطح المكتب ، مما يتيح للباحثين والطلاب الحصول على المعلومات والتعمق في دراستها .

ويعرف ريفز 1992 , Reeves الوسائل المتعددة بأنها : " برنامج كمبيوتر يقدم محتوى المادة التعليمية إلى المتعلم ، من خلال المزج بين النصوص المكتوبة ، والرسومات الثابتة والمتحركة ، والصور الثابتة والمتحركة ، والأصوات والموسيقى ، تصميم البرنامج يسمح للمتعلمين بالتعامل مع المادة التعليمية بشكل تفاعلي وطبقا لاحتياجاتهم وقدراتهم وخطوهم الذاتي .

كما يعرفها كل من ديرلي وكينامان 1995 , Dyrli & Kinnaman بأنها : " تكوين بنائي رقمي يتكون من النص المكتوب والرسومات والصور والمرئيات المتحركة والمؤثرات السمعية ، لتزويد المستخدم بدرجة عالية من التحكم والتفاعل معها " . وعرفها عبد العظيم الفرجاني 1997 بأنها : " برنامج متكامل نص وصوت وصورة حركة ولون ، ومزج متزايد للنص اللفظي والمرئي ، وإمكانية الدخول والقفز والتصفح بحرية عبر المعلومات " .

وبصفة عامة يمكن تعريف الوسائل المتعددة بأنها : " برنامج كمبيوتر يتكون من المزج بين النصوص المكتوبة والرسومات والصور ولقطات الفيديو ، والمؤثرات الصوتية والحركية ، ومما يتيح للمتعلم التفاعل والتحكم في معلومات البرنامج ، مما ينتج عنه عمليات تفكير جديدة لمساعدة الطالب على التفكير فيما وراء التفكير " .

ب- الأهمية التعليمية للوسائل المتعددة :

تعمل الوسائل المتعددة على تحويل المؤسسات التعليمية إلى مراكز تعلم معلوماتية، وهي تجعل الطلاب أكثر وعياً بالاستخدامات الواسعة للتكنولوجيا ، وأهميتها التعليمية التي من بينها ما يلي :

1- تساعد الطلاب على الربط بين المعلومات من حيث عرضها في أشكال متنوعة من بينها النص الكتابي والرسومات والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية .

2- تيسر للطلاب عملية التعلم والعمليات التفكيرية المشتركة .

3- تهتم بالتعليم التعاوني بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس .

4- تساعد الطلاب على التفكير فيما وراء التفكير .

5- استخدام الوسائل المتعددة يؤدي إلى متعة وجاذبية التعلم للطلاب .

6- تؤدي بالطلاب إلى الاندفاع نحو التعلم .

7- توزع العمل التعليمي بين الطلاب والمعلم كأعضاء في المستقبل .

8- إعطاء الفرصة للمعلومات بأن تقدم نفسها للطلاب في أشكال مدمجة ومنظمة وبناء تفاعلي متلائم .

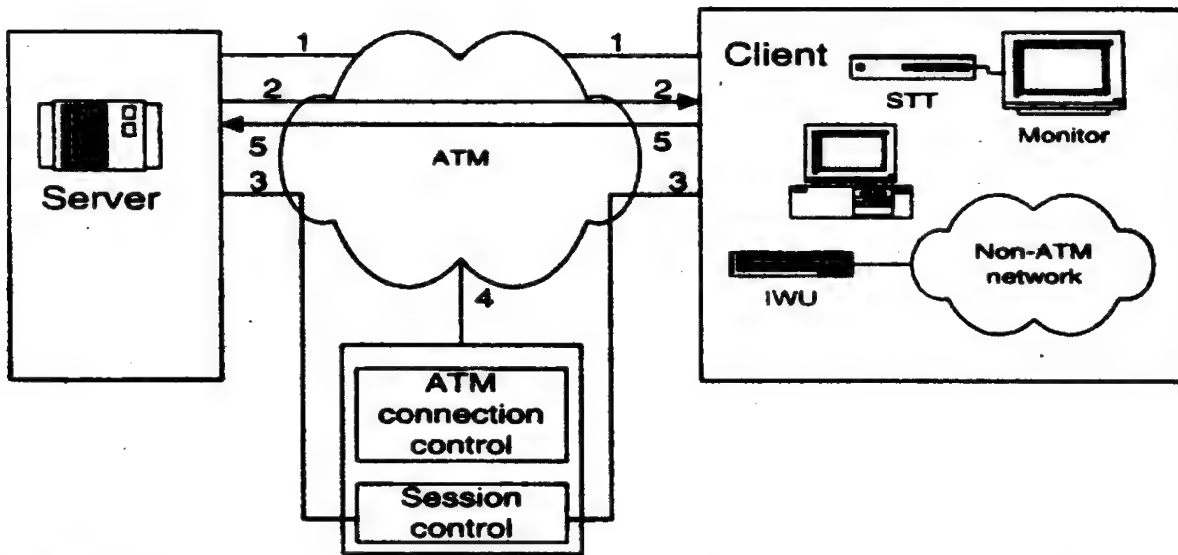
9- تقدم أساليب تعلم ذاتي متنوعة الأشكال للطلاب .

01- تحل مشكلة المفاهيم المجردة وطرق تعلمها فتقدمها كمعلومات واقعية .

11- تسمح للطلاب باستخدام المعلومات في ضوء أهداف تعليمية محددة .

ج- مكونات الوسائل المتعددة وتجهيزها ونقلها بشبكة المعلومات :

تعمل شبكات المعلومات على نقل المادة التعليمية بعناصرها المختلفة والتي تتضمن الوسائل المتعددة بأنواعها في الاتجاهين بين المستخدمين والشبكة ، والشكل التالي يوضح الخدمات التي تقدمها شبكة ATM لنقل عناصر الوسائل المتعددة:



شكل يوضح الخدمات خدمات الوسائل المتعددة التي تقدمها شبكة ATM

وتتكون الوسائل المتعددة من ثلاث مكونات رئيسية هي :

- *** المادة التعليمية .
 - *** أجهزة معالجة عناصر المعلومات ونقلها .
 - *** برامج تأليف برمجيات الوسائل المتعددة .
- وفيما شرح تفصيلي لكل منها :

*** المادة التعليمية:

وتتضمن المحتويات التعليمية المتنوعة التي يبني لها برنامج الوسائل المتعددة ، وتحتوى على:

- مقدمة المادة التعليمية: وتحتوى على عنوان موضوع المادة ، بيانات عامة عن منفذ المادة ومراجعتها ، الهدف العام لموضوع المادة .
- تخطيط المادة التعليمية: وتحتوى على (تحديد وصياغة الأهداف السلوكية للمادة التعليمية ، وتحليل المادة التعليمية إلى عناصرها ، وتحديد خصائص الطلاب الدارسين للمادة التعليمية ، وتحليل عناصر المادة التعليمية إلى أفكار وصياغتها ، واختيار نوع تسلسل ترتيب أفكار المادة التعليمية ، واختيار المواد

التعليمية المصورة والرسومات ، واختيار المؤثرات الصوتية المناسبة للمادة التعليمية () .

***** أجهزة معالجة عناصر المعلومات ونقلها :**

تتعدد أجهزة وأدوات معالجة عناصر المعلومات ونقلها عبر شبكة المعلومات ومن بينها ما يلي :

- جهاز الكمبيوتر والبطاقات الخاصة بالصوت والصورة والفيديو والإنترنت وغيرها، والأدوات الملحقة به لنقل الرسومات والصور مثل الماسح الضوئي (سكنر) وكاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمية ، وأجهزة معالجة لقطات الفيديو ، وأجهزة ضغط الصورة ولقطات الفيديو ، وأجهزة نقل المؤثرات الصوتية وضغطها ، ولتوضيح ما سبق سيتم مناقشة بعض الأجهزة والأدوات السابقة واستخدامها في معالجة عناصر المعلومات فيما يلي :

**** كاميرا التصوير الفوتوغرافي ومعالجة الصور الرقمية :**

وهي أحدث أنواع كاميرات التصوير الفوتوغرافي حيث أنها تعمل بنظام التسجيل الرقمي للصور الفوتوغرافية بالإضافة إلى العديد من المميزات والاستخدامات الأخرى.

ولتوضيح ماهيتها واستخدامها لمعالجة الصور الرقمية سيتم مناقشة ما يلي :

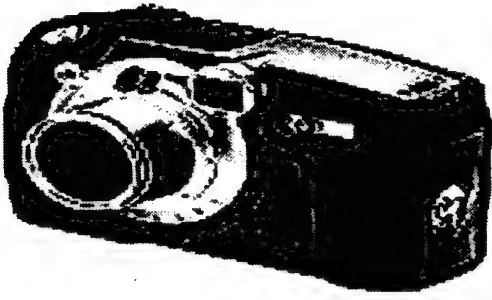
أ - مكونات كاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمية .

ب - نظام تشغيلها .

ج - مميزاتها .

د - معالجة الصور الرقمية الفوتوغرافية .

وسيتم توضيح ما سبق فيما يلي :



أ - مكونات كاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمي :

من أهم مكونات كاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمي والتي تختلف فيها عن كاميرا التصوير التقليدية ما يلي :

صورة لكاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمي



- 1- شاشة عرض LCD ملونة بمساحة 1.5 بوصة
- 2- الذاكرة : حيث تتمتع بذاكرة كبيرة لتخزين الصور بأنظمة متعددة من بينها SHQ لتخزين 8 صور ، HQ لتخزين 24 صورة وأكثر ، وتستخدم SQ لتخزين 99 صورة وغيرهم ، وبصفة عامة يزيد حجم ذاكرة بعض الكاميرات الرقمية عن 32 ميجابايت.

صورة لقرص تخزين الصور 32 ميجا بايت

- 3- العدسة ويتراوح الطول البؤري ما بين 9,2 - 28 مم ، وتحتوي الكاميرا الرقمية على ميزة التركيز الأتوماتيكي البؤري Autofocus للعدسة الأتوماتيكية .
- 4- فلاش ضوئي أوتوماتيكي ذو ستة درجات مختلفة .
- 5- بطارية قابلة للشحن ومزودة بشاحن كهربائي .

ب- نظام تشغيل كاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمي :

- تعمل الكاميرا الرقمية بنظام عدسات الزووم الزجاجية X3 ذات القدرة العالية التي تختلف من نوع كاميرا لآخر ، مع إضافة عدد من التأثيرات الخاصة للصور .
- تمكن مستخدمها من التصوير الليلي بدقة عالية .
- تعمل على تحليل أكبر للصورة 1.4 مما يرفع من درجة العرض لاستخدامها في التطبيقات التعليمية .
- تقدم صور دقيقة ذات درجة عالية من التخصص لاستخدامها في المراقبة والأدلة الفوتوغرافية .

- عند تشغيل الكاميرا يمكن للمستخدم الاختيار من درجة تركيز الصورة بين التسجيل الأتوماتيكي واستخدام أي من ثلاث درجات يدوية للتركيز .
- يعمل الفلاش أتوماتيكيا وهو مزودة بستة درجات لعرض الصورة ، ويمكن للمستخدم الاختيار بين الفلاش الداخلي والخارجي .
- يمكن باستخدام الكاميرا الرقمية السيطرة التامة على درجات الألوان باستخدام العدسة أو الضبط اليدوي .
- من خلال الشاشة يمكن معرفة عدد دقائق التسجيل والمساحة المستهلكة في التسجيل.

ج . مميزات الكاميرا الرقمية : تتميز كاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمية بما يلي :

- 1- عدسة زووم ذات قوة عالية .
- 2- توفير مجموعة كبيرة من التأثيرات التي يمكن إضافتها للقطات ، وعدد من الخيارات للاستخدام المتنوع .
- 3- قدرة عالية لإيقاف الصورة .
- 4- توفير تصميم رقمي عالي الجودة .
- 5- توصيلها بالكمبيوتر لتخزين وعرض وطباعة الصور الرقمية.

د - معالجة الصور الرقمية الفوتوغرافية :

يتم تخزين الصور الرقمية على شكل نبضات كهربية كصفوف لأرقام ، بحيث يمكن معالجة الصور الفوتوغرافية بشكل نسبي وبسيط ، وتتضمن المعالجة الرقمية مقاييس متنوعة لتحسين نقاء الصورة واللون ، وليتم تنفيذ التحليل الكمي الغير محدود لمكونات الصورة .

والمعالجة الرقمية على هيئة شفرة رقمية يوجد مجالا واسعا للسرية حيث تقاوم الصورة أي تدخل خارجي عند نقلها كإرسال واستقبال .
وتخزين الصور الفوتوغرافية الرقمية يساعد على استخدامها في المواد التعليمية

المختلفة ، ومن أمثلتها الصور الرقمية ذات الدقة العالية التي يرسلها علماء الفضاء والكواكب ، حيث يتم استخدام أنظمة متعددة لمعالجة الصور بتكنولوجيا متقدمة تسمح للطلاب بالتعرف على بيانات الصور الرقمية .

يمكن التعامل مع الصور الفوتوغرافية ببرامج الوسائل المتعددة وفي الويب عندما تكون ملفات الصور قد تم حفظها بأي من النوعين JPEG , GIF حيث أن:

GIF اختصار جملة صيغة تبادل الرسوم Graphic Inter Change Format
JPEG اختصار لمجموعة الصور الفوتوغرافية Joint photographic Experts Group
كما أن هناك إمكانيات أخرى للصور من بينها النقطية Bmp وأيضا الامتداد Emf وهي اختصار Enhanced Metafile و Wmf كاختصار Windows Metafile حيث أن الصور التي امتداد أسمائها أي مما سبق يمكن معالجتها بالكمبيوتر وبصفة خاصة في برنامج النصوص Word .
والصور من امتداد JPEG , GIF يمكن ضغطها عند تخزينها ليتم تقليل حجمها إلي أقصى درجة ممكنة بحيث لا تستهلك مساحة تخزين كبيرة .

**** معالجة وضغط الصوت والصور ولقطات الفيديو MPEG-2 :**

أصبحت أجهزة الكمبيوتر قادرة على توفير جودة عالية للصور مع تكنولوجيا MPEG لضغط الصور ، إلا أنه كان هناك حاجة لتحويل مساحة اللون وتكامل المحاورين س، ص للصور مع ضبط الجرافيك ، وقد تم الحصول علي الصور المتحركة باستخدام تكنولوجيا



MPEG-1.

وقد جاءت الخطوة التالية لتوفير قدرة أعلى لضبط جودة الصورة المتحركة كمجموعة

لقطات متتالية باستخدام تكنولوجيا صورة لجهاز ضبط وإرسال MPEG-2 بالأرقام السانامية
2- MPEG حيث تم الوصول إلي صورة متحركة ذات جودة عالية وإزالة

التداخل بين الصور ودعم الصور الفرعية ، مع مراعاة تزامن الصوت وحركة الصورة باستخدام برامج MPEG-2 الصوتية ، وإدخالها مع برامج MPEG-2 للفيديو ، بذلك يحصل المشاهد على لقطات فيديو متحركة ومشابهة لما هو معتاد أن يراه على شاشة التليفزيون الرقمي ، وعرض FPS30 إطار في الثانية الواحدة بدون توقف في العرض الرأسي أو إسقاط لأي إطار .

إلا أنه دائما يكون هناك حاجة لتوفير 25% كاحتياطي إضافي على عدد الإطارات المعروضة (30 FPS إطار لكل ثانية) مع تخفيف التحميل على وحدة المعالجة المركزية بالكمبيوتر بهذا الاحتياطي ، وهذا ما حققته تكنولوجيا ضبط الجرافيك السريعة MPEG-2 لتعويض حركة الإطارات وزيادتها ، وعرض لقطات فيديو بجودة عالية .

ولتوضيح تكنولوجيا MPEG-2 ومكوناتها وتحويلاتها ونقلها بشبكة المعلومات نعرض للنقاط التالية :

- 1- تكنولوجيا نظام MPEG-2 ومحتوياتها .
 - 2- نقل البيانات المضغوطة في نظام MPEG-2 .
 - 3- تقديم خدمات الوسائل المتعددة التفاعلية والفيديو تحت الطلب بتحويل MPEG-2 إلى ALL5 .
 - 4- تقديم خدمات التعليم عن بعد ومؤتمرات الفيديو بتحويل MPEG-2 بنظام VAI .
- 188.

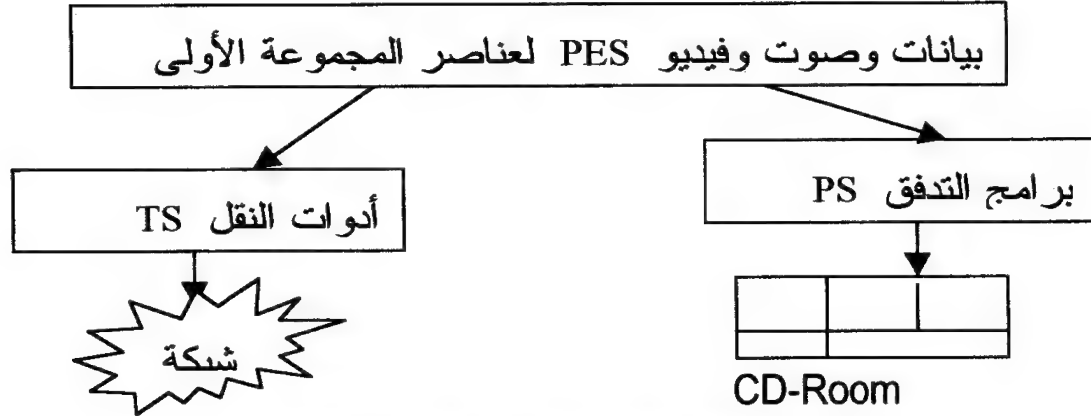
1- تكنولوجيا MPEG-2 ومحتوياتها :

وهي نظام لنقل الصوت والصور والحركة والبيانات المضغوطة والمشفرة إلى الديكودر ، ونظام MPEG-2 تحتوى طبقتان متضاعفتان هما :

- الطبقة الأولى: تحتوى عناصر المجموعة الأولية Packetized Elementary

Streams (PES) ، وتشتمل على الفيديو المشفر والصوت والبيانات وعناصر التحكم في نظام MPEG-2 والوقت المطلوب لتقديم كل جزء من البيانات والصور والصوت .

- الطبقة الثانية وهي المختصة بتوليد عناصر نظام MPEG-2 المهمة بوسائل الاتصال وتحتوى كل PES على نوعين من وسائل الاتصال وهما : أدوات النقل TS وبرامج PS كما بالشكل التالي :



شكل يوضح مكونات نظام MPEG-2

وكل جزء في عناصر المجموعة الأولى PES من البيانات والفيديو والصوت يحتوى على رقم متغير ثنائي ، وكل إشارة MPEG-2 تحتوى العديد من PES ، حيث أن PES هي التي تحدد ضغط البيانات وتضع العناوين لتحديد البيانات المرفقة مع الديكودر والتقسيم الخاص بشفرة PES ووضعها في الحقول الرقمية ، وكل حقل رقمي يحتوى على ما يلي:

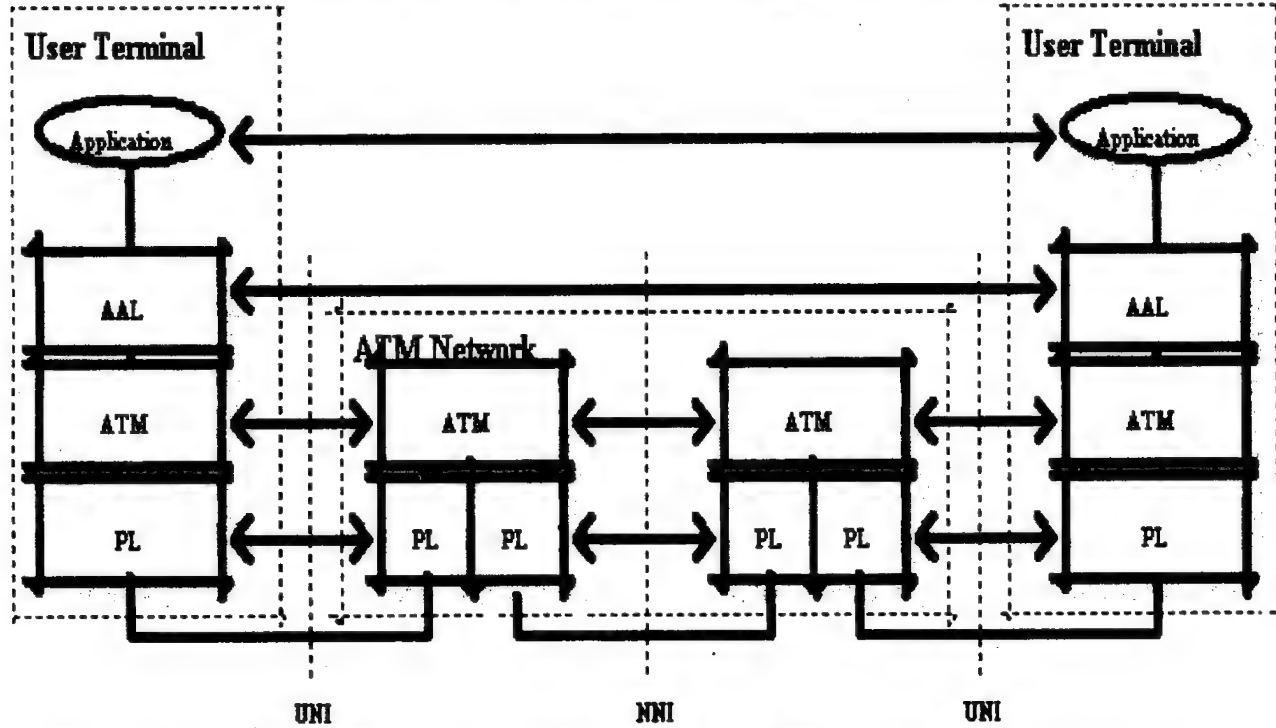
- Stream ID ويحدد عناصر برنامج التدفق PS وجميع محددات مجموعة PES .
- DTS وتعبر عن الوقت المنقضي لنقل البيانات.
- ESCR عناصر الوقت المتوقع لنقل البيانات ووصولها للديكودر الهدف.
- ESRATE المعدل الأولى لتحديد معايير إرسال PES .
- وتحتوى PES علي البيانات المرئية المضغوطة ، والتي تحتاج إلي وقت لكي تضع كل صورة علي هيئة إشارات ، وتعمل برامج PS على توحيد البيانات المرئية مع البيانات الصوتية ، وذلك بمساعدة بيانات خاصة ، لإعداد العناوين الفرعية التي يحتاجها البرنامج لتقديم المعلومات .

2- نقل البيانات في نظام MPEG-2 :

صمم تدفق ونقل البيانات المضغوطة في نظام MPES-2 ليكون في بيئة أقل خطأ، وهذا النظام يستخدم في كل من شبكات الاتصال وكابلات التلفزيون السلكية واللاسلكية وفي تسجيل الفيديو .

وأدوات النقل TS تنقل بيانات غير محددة الطول لاختلاف ضغط البيانات فيما بينها، وتحتوى أدوات النقل TS على طبقتان متنوعتان للبيانات الصوتية والبيانات المرئية ، حيث تقوم بنقل تلك البيانات على هيئة حزم نقل .

واتجاه نقل البيانات يكون اتجاهها فرديا لوحدة أو أكثر من PES وهو يتكون من حجم ثابت حوالي 188 بايت ، علما بأن حزمة النقل تحمل شحنة أصلية متعددة من نظام MPEG-2 ويتم حملها عن طريق شبكة ATM عن طريق خلايا تسمى ALL1 ، وكل خلية من ALL1 تحمل شحنة مقدارها 47 بايت ، وعلى هذا فإن كل 4 خلايا يمكنها حمل 188 بايت في حزمة نقل وهو يعبر عن حجم اتجاه النقل.



شكل يوضح دور خلية ATM في نقل لقائات MPEG-2 باستخدام خلايا ALL

وينقسم حجم اتجاه النقل 188 بايت ليكون 184 بايت شحنة موجبة ، 4 بايت

للعنوان، علماً بأن عنوان PES يتبع دائماً عنوان اتجاه النقل ويتم ضبطه مع بداية حزمة أدوات النقل Ts تتبعه حزم صغيرة .

وبرامج التدفق Ps لنظام MPEG-2 تحمل نوعين من المعلومات هما :

(1) المعلومات المضغوطة MPEG-2 ، وتتضمن العناصر الأولية وهي البيانات والصور والصوت ، وتلك المعلومات يمكن تزامنها بسهولة مع برامج التليفزيون الرقمية.

(2) جدول الشحنات المشاركة ، وهو يتضمن توضيح لكيفية اتحاد العناصر الأولية مع البرامج المتاحة مثل شرح تلك البرامج والجداول ويشار إليها بوحدات الشحنات

3- تقديم خدمات الوسائل المتعددة التفاعلية والفيديو تحت الطلب بتحويل MPEG-2 إلى ALL5 .

التطور التكنولوجي ساعد على استخدام خدمة الوسائل المتعددة المسموعة والمرئية Audiovisual Multimedia Services (AMS) وذلك بالتوافق مع شبكة ATM لنقل البيانات المضغوطة ، وباعتماد على خاصية MPEG-2 لنقل البيانات من خلال ALL5 لتقديم خدمات الوسائل المتعددة التفاعلية ، والفيديو تحت الطلب VOD حيث يتم تنظيم اتجاه نقل البيانات من MPES-2 إلى ALL5 اعتماد على بروتوكول وحدات البيانات (PDUS) Protocol Data units .

**** والفيديو تحت الطلب VOD يسمح للمشاهدين أن يختاروا ما يريدون مشاهدته والوقت الذي يريدون مشاهدة البرامج فيه ، حيث تحدد شبكة ATM أجهزة للربط المتماثل والتي تستخدم لنقل برامج الفيديو المشفرة من جهاز الخادم الرئيسي Server إلى المشاهدين ، ومن بينها وحدة (STT) Set - Top Terminal أو الكمبيوتر ، حيث أن الديكودر الموجود بوحدة STT يقوم بفك شفرات الفيديو وتحويلها إلى إشارات تناظرية ليتم عرضها على الشاشة كبرامج يتم مشاهدتها .**

**** وعمل واجهة المستخدم في الشبكة User - network interface على تنفيذ**

اتصال المشاهد بجهاز الخادم الرئيسي بطريقة نقطة بنقطة Point - to - point ونظام خدمة الوسائل المتعددة المسموعة والمرئية AMS عند استخدامه في الفيديو تحت الطلب VOD يحدد خدمات واختيارات لمساعدة المشاهد على التحكم في عرض البرامج مثل ترجيع اللقطات وتسريعها والتوقيف .

4- تقديم خدمات التعليم عن بعد ومؤتمرات الفيديو بتحويل MPEG-2 بنظام

: VAI188

يستخدم نظام MPEG-2 في تقديم خدمات التعليم عن بعد ومؤتمرات الفيديو عن طريق ضغط البيانات MPEG-2 وتشغيلها باستخدام نظام ATIU VAI 188 الذي أنجته شركة AG System ، وهذا النظام VAI 188 يعمل بدقة عالية في تقديم البيانات وبيانات الفيديو المضغوطة MPEG-2 عبر شبكة ATM وتوصيلها للطلاب والمشاهدين من خلال الشبكات المحلية وشبكة الإنترنت .

ومن خصائص نظام VAI-188 ومميزاته التعليمية ما يلي :

- تحقيق التفاعل بين الطلاب وهيئة التدريس حيث يكون كل منهم موجود في مكان ويرى بعضهم البعض من خلال شاشات الفيديو .
- سهولة استخدامها وانخفاض تكلفتها
- تسمح للطلاب والمستخدمين بإرسال واستقبال بيانات مشفرة عبر شبكة ATM بشبكات الكمبيوتر المحلية LAN ، والشبكات واسعة النطاق WAN .

*** برامج تأليف برمجيات الوسائل المتعددة :

تساعد برامج تأليف الوسائل المتعددة والمعلمين وأخصائي تكنولوجيا التعليم على إنتاج برمجيات تعليمية بالوسائل المتعددة المتفاعلة ، والتي تتضمن النصوص والرسومات والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية ، والنصوص المترابطة ، والنصوص فائقة التداخل والوسائل فائقة التداخل وغيرها .

ومن أهم برامج تأليف برمجيات الوسائل المتعددة التي تستخدم في التعليم ما يلي:

** برنامج دازلر Dazzler .

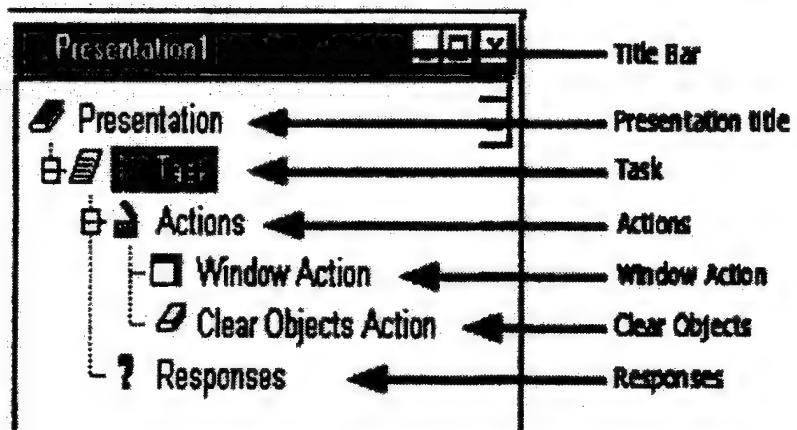
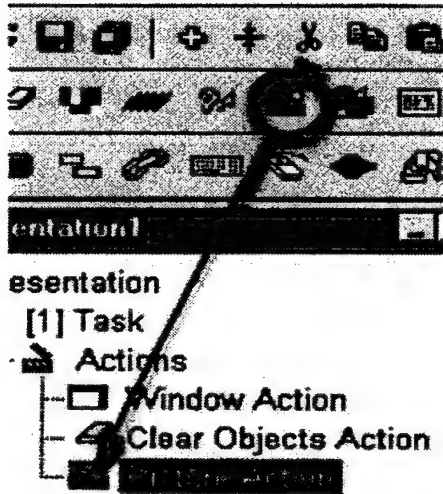
** برنامج سكالاسcala Solutions .

** برنامج دازلر Dazzler لتأليف برمجيات الوسائل المتعددة :

اهتمت الإصدارات الحديثة لبرنامج دازلر بما يتطلبه البرنامج من الوسائل المتعددة ، ذلك بتلبية الاحتياجات البرمجية ، وتوفير أدوات برمجة أسرع وأكثر تفردا وتميزا ، وقد خففت من الوقت المستهلك في تصميم البرامج .

يستخدم دازلر لإعداد البرامج التعليمية والتدريبية ذات الكفاءة العالية ويتم تحميلها في القرص الصلب أو نشرها على الأقراص المدمجة CD أو على الشبكات المحلية - الإنترنت أو على شبكة الإنترنت .

ويعتبر مشغل جافا Java Player جزء من برنامج دازلر ، ويستخدم في إعداد البرامج التعليمية والتدريبية للمؤسسات التعليمية ونشرها على الشبكات المحلية والإنترنت ، علما بأنه لن يتم كتابة أي سطر من لغة جافا أثناء تصميم وإنتاج البرنامج التعليمي على دازلر، وتستخدم طريقة أرثر أندرسون Arthar Andersen للتعلم الافتراضي Virtual learning عن بعد بنشره على الشبكات التعليمية ، ويتم تنفيذ تقييم لدارسي البرنامج التعليمي ، وفيه يتم الربط بين السؤال والإجابة الصحيحة التي يتم اختيارها من بين عدة إجابات يتم عرضها للطالب.

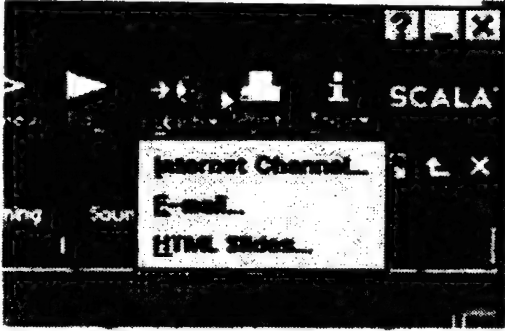


سورتان لبرنامج دازلر الأولى لمكونات العرض والثانية لطريقة إدراج الصور المتحركة

يوفر البرنامج مكتبة قوالب Template library بها العديد من التصميمات والأشكال التي يمكن للمبرمج الاختيار من بينها أحد التصميمات لإعداد برنامج معادل له في التصميم كما يتيح البرنامج مميزات التدقيق الإملائي ، والبحث عن الكلمات والنصوص ، وعرض الوسائل المتعددة من نصوص ورسوم وأفلام وأصوات وحركة، ويعمل البرنامج على نظام التشغيل ويندوز بإصداراته المتتالية ، ويدعم بيئته 32 بت.

**** برنامج سكال Scala solutions لتأليف برمجيات الوسائل المتعددة:**

يستخدم هذا البرنامج بفعالية كبيرة لإنتاج برامج تعليمية متعددة الوسائل تحتوي على النصوص والرسومات والصور والأفلام والصوت والعروض ، ليتم عرضها باستخدام التلفزيون والشبكات المحلية والإنترنت. ويعتبر برنامج سكال من البرامج المتكاملة والفعالة ذات الجاذبية ، وعن طريقه يسهل تصميم البرامج التعليمية والتدريبية بما يحتوي من محددات وأصوات ومؤثرات لإعداد البرنامج .



ويزداد استخدامه لإعداد برنامج الوسائل خاصة توخع ربط برنامج سكال بالإنترنت المتعددة التلفزيونية لعرض النصوص والرسومات والأفلام وربط البرنامج الذي يتم تصميمه بالإنترنت، فضلا عن تميزه بإمكانية وضع المراقب التلفزيوني الذي يعمل على توصيل المعلومات للطلاب في أي وقت ومكان محددين يحتاجون شاهدها عن طريق شبكات التلفزيون ، والتلفزيون مدفوع الأجر ، فضلا عن استخدامه في التعليم عن بعد باستخدام شبكة الإنترنت .

د- تصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية :

توفر برامج الوسائل المتعددة العديد من الاختيارات التي يصل عددها بالمئات ما بين ألوان متنوعة وعشرات أنواع الخطوط ، الرسومات والصور ، ولقطات الأفلام، والمؤثرات الصوتية ، وأنواع كثيرة من الحركة ، وغيرها .

فالخيارات التي توفرها الوسائل المتعددة لمصمم برامج الوسائل المتعددة كثيرة ومبهره ، إلا أنه على مصمم البرامج التعليمية يجب أن يكون حريصا ودقيقا في اختياراته للوسائل التي يضمنها بالبرنامج التعليمي بحيث تحقق أهداف البرنامج التعليمية وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

1- الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية.

2- تصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية .

1- الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية:

يجب على مصمم برامج الوسائل المتعددة التعليمية الالتزام بعدة اعتبارات عند تصميمه للبرامج هي :

1- توفير مئات الوسائل المتعدد لا يعنى انه يجب تضمينها جميعا بالبرنامج التعليمي، فعليه الاختيار الدقيق من بينها ما يناسب محتوى المادة التعليمية فقط .

2- جميع الوسائل المتوفرة بالبرنامج التعليمي يجب أن تعضد المحتوى التعليمي ، ويكون الهدف منها هو توصيل المعلومات إلي الطلاب بسهولة وسرعة ودقة .

3- الابتعاد عن كل ما يشتت انتباه الطالب أثناء دراسته للبرنامج حتى وإن كانت تلك الوسيلة أو السمة جذابة ومقبولة شكلا .

4- الابتعاد عن كل ما يسبب الضيق للطلاب أثناء عرض البرنامج ، فمثلا إذا كانت حركة النص على الشاشة متدفقة من اليمين إلي اليسار ، وذلك يسبب للطلاب الضيق ، فإنه عليك إلغائها فورا لتحل محلها حركة النص بشكلها المحبب للطلاب .

5- إذا أصابك الشك تجاه أية وسيلة بالبرنامج التعليمي من حيث عدم مناسبتها أو تنفيذها بدقة أو ارتياح الطلاب لها ، فعليك إزالتها من البرنامج فوراً .

6- اجعل شاشات البرنامج منسجمة وليست متكررة مع بعضها البعض ، من حيث الحركة والانتقال من شاشة لأخرى ، وأحجام العناوين والنصوص والألوان ونوع الخط، وغيرها من الوسائل التي يجب تضمينها بالبرنامج ، وكمثال عند استخدامنا لقراءة النص حركة من اليمين لليسر أو من أعلى إلى أسفل ، فإن تغيير هذا الأسلوب يعتبر عامل تشويش لطالب ، هنا تكون مهارة مصمم البرنامج التعليمي في استخدامه ، للاختيارات والوسائل التي تجذب انتباه الطالب ليركز على المادة التعليمية.

7- اختار نوع الخط المناسب لعرض النص التعليمي على الشاشة ، حيث أنه عامل هام لوضوح الرسالة التعليمية للطلاب ، وييسر للطلاب قراءة النص ومن أفضل الخطوط Simplified Arabic - وهو نوع الخط الذي كتب به الكتاب الحالي - مع ضرورة اختيار الحجم المناسب لقراءة الخط على الشاشة عند عرض البرنامج وتتراوح ما بين 16 : 28 بحيث يسمح نوع الخط وحجمه لجميع الطلاب في قاعة الدراسة الواسعة بقراءة في سهولة ، كما أن ذلك يختلف تبعاً لخصائص الطالب .

8- لا تستخدم أكثر من ثلاثة أنواع خطوط داخل البرنامج التعليمي ، لذا عليك مقاومة إغراء توفر أنواع الخطوط الكثيرة ببرامج التأليف .

9- اعتمد على التناقض بين لون خلفية الشاشة ولون كتابة النص التعليمي ، بحيث إذا كانت خلفية الشاشة سوداء أو زرقاء فإنه يجب أن يكون لون النص أبيض أو أصفر ، وهناك يكون النص لونه فاتح على خلفية داكنة أو العكس النص لونه داكن وخلفية الشاشة فاتحة .

10- استخدم اللون للتركيز على بعض الكلمات أو الجمل الهامة والمحورية بالنص و لإحداث فاصل بين الفقرات على أن يكون ذلك بطريقة منسجمة مع ألوان النص وخلفية الشاشة .

11- يمكنك أن تعبر عن مزاج محدد عند اختيارك للألوان ، مثل الاختيار بين

الصور والرسومات ودرجات اللون الغامق والألوان الأساسية والمتألئة ، مع البعد قدر الإمكان عن الألوان الفسفورية .

12- تجنب التضارب في ألوان الشاشة ، إذا اخترت ألوان كثيرة ، وكمثال لا تكتب النص بلون أحمر على خلفية خضراء .

13- حدد عدد سطور النص بكل شاشة بحيث يتراوح ما بين 8:12 سطر كحد أقصى، وكذلك بالنسبة للرسومات والصور فيجب أن يتراوح عددها ما بين 2 : 3 رسومات أو صور أو بالاختيار من بينهما ، فلا تجعل شاشة العرض مزدحمة .

14- رتب مكونات الشاشة بنظام محدد يتم اتباعه بجميع شاشات البرنامج ، ويفضل أن تكون الرسومات أو الصور في بداية الشاشة ويأتي بعدها النص المعبر عنها لشرحها .

15- عليك التركيز على جزئية واحدة بكل شاشة لكي يتمكن الطالب من استيعابها.

16- حدد توقيت عرض الأفلام بدقة والانتهاه منها ، وتزامن الحركة مع الصوت.

17- اجعل أماكن الأزرار بشاشات البرنامج محددة ثابتة ، مع إعدادها بنوع خط ولون وحجم وحركة موحدة .

18- تأكد من ضبط مستوى المؤثرات الصوتية في جميع شاشات البرنامج ، وأنه يمكن للطالب التحكم فيه بجميع الشاشات .

19- من الأفضل إغلاق الصوت عند عرض بعض المعلومات حتى يتمكن الطالب من التركيز فيها .

20- لا تنجرف نحو ملأ البرنامج بالموسيقى والأجراس والصفير وتتسى أهداف البرنامج التعليمية ، حتى وإن كانت تضيف متعة على تعلم الطالب .

21- تحكم في زمن عرض عناصر المعلومات المختلفة على الشاشة ، من حيث متى تظهر الحركة ومتى تتوقف .

22- يجب أن يكون الطالب قادرا على عرض تعليمات البرنامج ، والرجوع للشاشات السابقة والخروج من البرنامج في أي وقت يريد ذلك .

2- تصميم برامج الوسائل المتعددة التعليمية :

سابقا كانت برامج الوسائل المتعددة ينفذها المبرمجون المحترفون بلغات البرمجة الراقية مثل البيسك والفورتران والكوبول وغيرها ، أما الآن فقد يسرت برامج تأليف برمجيات الوسائل المتعددة إمكانية تصميم وإنتاج البرامج حيث يمكن لهيئة التدريس وأخصائي تكنولوجيا التعليم إعداد برامج وسائل متعددة تعليمية ذات كفاءة عالية ، وسيتم توضيح خطوات تصميم وإنتاج البرامج فيما يلي :

- 1- تخطيط المادة التعليمية .
 - 2- تجهيز عناصر معلومات البرنامج التعليمي .
 - 3- إعداد الخريطة الانسيابية لبرنامج الوسائل المتعددة .
 - 4- استخدام برنامج التأليف لتصميم برنامج الوسائل المتعددة .
 - 5- تجريب وتطوير البرنامج .
- وفيما يلي شرح توضيحي للخطوات السابقة :

1- تخطيط المادة التعليمية : وفيها يتم تحديد ما يلي :

- الهدف العام للبرنامج .
- بيانات منفذ البرنامج ومراجعته .
- صياغة الأهداف السلوكية للمادة التعليمية .
- تحليل المادة التعليمية إلى العناصر التي تتضمنها .
- تحديد خصائص الطلاب الدارسين للمادة التعليمية .
- صياغة المادة التعليمية على هيئة فقرات توضح عناصر المادة التعليمية .
- اختيار نوع تسلسل ترتيب المادة التعليمية .

2- تجهيز عناصر معلومات البرنامج التعليمي : يجب تجهيز عناصر المعلومات

قبل البدء بتصميم وإنتاج البرنامج ، حيث يجب أن يتخذ مصمم البرنامج القرارات المتعلقة بالعناصر الأساسية للمعلومات ، وتتضمن الآتي :

- الرسومات البيانية والتخطيطية : حيث أنها تستخدم بكثافة في برامج الوسائل المتعددة التعليمية لشرح الأفكار أو لعرض معلومات ، أو لزيادة جانبية البرنامج وممتعة عملية التعلم ، ويتم استخدام عدد من البرامج الجاهزة لإعادة تجهيز وتخطيط الرسومات من حيث جعلها ثنائية الأبعاد (2D) أو ثلاثية الأبعاد (3D) أو رسومات ذات ظلال ، وإعادة تخطيط ألوانها.

- الرسومات المتحركة : حيث أن الحركة التي يتم مشاهدتها في البرامج هي في الواقع عملية وهمية يتم تنفيذها باستخدام البرامج الجاهزة ، وهذا ما يحدث في الأفلام السينمائية ، حيث أن الرسوم المتحركة هو عبارة عن مجرد سلسلة من الرسومات الثابتة التي يتم عرضها في تعاقب محدد ، ويوجد نوعان من الرسوم المتحركة وهما الرسم المتحرك ثنائي الأبعاد وهو الرسم باللقطات ، والرسم المتحرك ثلاثي الأبعاد .

- الصور الثابتة : وتستخدم لتقريب المعلومات المجردة إلى أذهان الطلاب ، ويفضل الحصول عليها باستخدام الكاميرا الرقمية لتكون ذات جودة عالية ، ثم يتم تخزينها في الكمبيوتر باستخدام الماسح الضوئي .

- لقطات الأفلام التعليمية : ويفضل أن يتم تجميعها باستخدام التليفزيون الرقمي ، وكاميرا الفيديو الرقمية والإنترنت ، واسطوانات الفيديو الرقمية DVD ثم يتم تخزينها مباشرة بالكمبيوتر عن طريق توصيل جهاز عرض لقطة الفيلم بالكمبيوتر .

- المؤثرات الصوتية : وتشمل الأصوات الصناعية والطبيعية ، وتعليقات مصمم البرنامج والمقطوعات الموسيقية المتنوعة ، ويتم تخزين كل منها بالكمبيوتر في صوت خاص به ، سواء عن طريق توصيل جهاز عرض الصوت VCR بالكمبيوتر أو بالتسجيل المباشر باستخدام الميكروفون ، أو ببرنامج مسجل الصوت Sound Recorder أو باستخدام مشغل الاسطوانات CD ، DVD .

3- إعداد الخريطة الانسيابية لبرنامج الوسائل المتعددة التعليمي :

وتستخدم الخريطة الانسيابية Flow Chart لإعداد رسم تخطيطي متكامل بالرموز والأشكال الهندسية لتوضيح تتابع شاشات برنامج الوسائل التعليمية المتعددة ، ومن

أسباب استخدام الخريطة الانسيابية ما يلي :

- تبين التسلسل المنطقي لشاشات البرنامج التعليمي .
- تعد وسيلة اتصال مع الآخرين للإلمام بمعلومات وعناصر البرنامج .
- إمكانية تجزئتها مما تساعد على تجزئة البرنامج إلى برامج فرعية يمكن دراستها كموضوعات مستقلة .
- تعتبر سجل يمكن الرجوع إليه عند الحاجة إلى تطوير البرنامج ، أو معالجة بعض الصعوبات التي تواجه تطبيقه .

4- استخدام برنامج التأليف لتصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية :

بعد الانتهاء من إعداد الخريطة الانسيابية للبرنامج ، يتم تنفيذها باستخدام أحد برامج تأليف برامج الوسائل المتعددة ، وذلك لتصميم شاشات البرنامج التعليمي . ويعتبر اختيار أحد برامج التأليف بمثابة إحدى الصعوبات التي تواجه مصمم البرنامج التعليمي ، حيث أن لكل برنامج إيجابياته وسلبياته .

ويتم تصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية في ضوء الخطوات التالية :

- تشغيل برنامج تأليف برمجيات الوسائل المتعددة .
- اختيار تصميم شاشات البرنامج كقالب ، أو بإعداد تصميم خاص لخلفيات الشاشات .
- كتابة النص التعليمي بالشاشات باستخدام أنواع خطوط ذات أحجام محددة ، وذلك في ضوء تتابعات الخريطة الانسيابية .
- تحميل الرسومات والصور ولقطات الفيديو إلى شاشات البرنامج وذلك باستيراد كل منها من ملف يخزن بالكمبيوتر ، ووضعه بالشاشة المناسبة وفق تسلسل الخريطة الانسيابية .
- تحديد مساحات عناصر كل شاشة ، والتأكيد على عدم تداخل الشاشات ، ووجود المساحات الخالية الكافية بكل شاشة .
- تحديد ألوان النصوص بحيث تتناسب مع ألوان خلفية الشاشة ، وعناصرها المرئية الأخرى .

- إضافة المؤثرات الصوتية المتنوعة إلى شاشات البرنامج .
- إضافة عناصر الحركة للعناصر التي ستظهر متحركة بالبرنامج ، وحدد بداية توقيت ظهور الحركة ونهايتها .
- إضافة عناصر التحكم التفاعلية لعناصر شاشات البرنامج .
- إضافة أزرار استخدام الشاشات وعرض تعليمات البرنامج .
- تحديد حركة الانتقال بين شاشات البرنامج .
- حفظ برنامج الوسائل المتعددة التعليمي .

5- تجريب وتطوير برنامج الوسائل المتعددة التعليمي :

ويتم في هذه المرحلة عرض البرنامج على عدد من المتخصصين في مجال المادة التعليمية ، ثم عرضه على أعضاء هيئة تدريس القائمون بتدريس المادة ، ويليه تجربة البرنامج مع عينة من الطلاب ممن سيدرسون البرنامج مستقبلا ، ويجب على مصمم البرنامج مراجعته وتطويره في ضوء نتائج تجربته قبل تعميم استخدام البرنامج.

هـ - التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة :

يمكن القول أن الوسائل المتعددة المتفاعلة هي تلك التكنولوجيا التي تستخدم أكثر من وسيلة لدمجهم معا ، بحيث تشمل تصميم الشاشات ولقطات الفيديو الرقمية والمؤثرات الصوتية ، وأنواع أخرى تعزز تفاعل الطالب مع عرض المعلومات . ويجب أن يهتم مصمم برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة بتفاعل العقل البشري لدى الطالب مع الجوانب المرئية والسمعية والسمعية البصرية والسمعية غير اللفظية والإشارات ، كوسائل للتفاعل ضمن البرنامج التعليمي التفاعلي .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة المحاور التالية :

- 1- مراحل تطور التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة .
- 2- أهمية التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة .
- 3- علاقة النص والوسائل فائقة التداخل بالوسائل المتعددة المتفاعلة .
- 4- تطوير تصميم الوسائل المتعددة المتفاعلة واستخدامها في التعليم .

1- مراحل تطور الوسائل المتعددة المتفاعلة :

مرت الوسائل المتعددة المتفاعلة بأربعة مراحل وهي :

المرحلة الأولى : الحوار السقراطي : يعتبر الحوار السقراطي Socratic dialogue هو أول ما نعرفه عن تصميم التفاعل لتعزيز عملية التعليم ، وقد وصف أفلاطون Plato الحوار السقراطي كأسلوب للتعليم التفاعلي بما يلي:

مجموعة صغيرة من الطلاب يسألهم المعلم بعض الأسئلة ، ومن خلال الإجابة على الأسئلة ومناقشة القضايا التي تتضمنها يستكشف الطلاب أفكارا جديدة ، أو طرق جديدة للتفكير ، وهنا يحدث التفاعل بين المعلم والطالب باستخدام الحوار كوسيلة .

ومما سبق يتضح استخدام الحوار كوسيلة تعليمية متفاعلة ، حيث يتفاعل الطلاب مع الفكرة ، ومن ثم فإن التحفز للتعلم يتم عندما يكون لزاما على الطلاب أن يفكروا في الأسئلة التي يتضمنها الحوار السقراطي ، والتي تكون مبنية ومرتبطة على أعلى مستوى وهذا الشكل من أشكال التفاعل يختلف كليا عن أشكال التفاعل التي تتم في حجرات الدراسة حاليا .

المرحلة الثانية : عصر الثورة الصناعية : وفيها يتم تفاعل الطالب مع المعلم والكتاب والسبورة والطباشير ، حيث كان التفاعل في التعليم قائما على استخدام الوظائف العقلية لحدوث التعلم .

فقد أصبح التعليم تحت سيطرة كل من الكتاب التعليمي والناشر ، حيث الأفكار التعليمية كانت منظمة على هيئة موضوعات ، وذات تتابع من بداية الموضوع لنهايتها ، ومن السهل للصعب ، وكانت المدارس منظمة كفصول دراسية متدرجة ، و يتم تقديم كميات محددة من المعلومات سنويا للطالب في ضوء التنظيم المتتابع للمنهج .

واستخدمت في حجرات الدراسة المذكرات والكتاب والسبورة والطباشير وتحديث المعلم لعرض المعلومات ، وبذلك تم إيجاد شكل جديد للتفاعل داخل حجرات الدراسة نتج عنه اكتساب الطلاب لموضوعات الكتب التعليمية .

المرحلة الثالثة : التكنولوجيا السمعية : وتكونت عناصر التفاعل بالتعليم من
السيبورة والموسيقى وأفلام وشرائط التسجيل والتلفزيون التعليمي ، وكان الطلاب
يتفاعلون مع الموضوعات الدراسية من خلال المشاركة في مناقشة المعلومات ، أو
بتكوين الملاحظات ، أو لفظيا ومن حين لآخر التسجيل الصوتي للمعلم أو المحاضر .
وكان الهدف من هذا النوع من التعليم التفاعلي هو نقل المعلومات من المعلم إلي
الطالب ، وعملية التعلم هنا تتم من خلال التعلم المتتابع حيث تكون المعلومات مبنية
على التعلم السابق .

وهنا يقدم المعلم المعلومات لفظيا أو تحريريا على هيئة أشكال متنوعة مع تطبيق
نظريات التعلم في حجات الدراسة على نحو واسع .

المرحلة الرابعة : تكنولوجيا المعلومات : تم التعليم التفاعلي في هذه المرحلة
باستخدام تكنولوجيا جديدة ساعدت على تقديم المعلومات بأشكال جديدة بالإضافة
لأشكال تقديمها القديمة مع تحديثها ، حيث استخدمت الأقراص المدمجة CD - Room
واسطوانات الفيديو الرقمية DVD ، وشبكات التعليم المحلية LAN ، ومؤتمرات الفيديو ،
والتعليم المفتوح ، والفيديو التعليمي والتلفزيون الرقمي ، ومؤتمرات الفيديو ،
والفيديو تحت الطلب VOD ، والإنترنت والبريد الإلكتروني وغيرها من مستحدثات
تكنولوجيا المعلومات.

ولتوفير عمليات تعلم متفاعلة (ILP) Interactive learning Processes يجب أن
يتوفر للمعلم فصل دراسي فعال يستخدم فيه كل شيء يمكن أن تصل إليه يديه من
تكنولوجيا المعلومات ، وهنا نتمكن من إيجاد معلمين عاملين يستخدمون التكنولوجيا
الحديثة ويساعدوا في تحديث التعليم من خلال إيجاد ترابط بين التفاعل والتكنولوجيا
وتعزيز التعلم .

2- أهمية التعلم بالوسائل المتعددة المتفاعلة :

يجب أن يقدم التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة نموذج تعليمي واضح للعمليات
التفاعلية في المواقف التعليمية ، تلك العمليات التفاعلية التي تظهر مع كل شكل من

أشكال التفاعل ، باستخدام أي من وسائل تكنولوجيا المعلومات لتوصيل المعلومة ، كما يجب أن يقدم هذا النموذج التعليمي وصفا للتفاعل وعناصره .

وسيتم توضيح أهمية التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة فيما يلي :

- تعمل على تحسين جودة الحوار التفاعلي للعقل البشري عند الطالب .
- توفر فرص كثيرة لجذب اهتمام الطالب لدراسة المعلومات .
- يحقق المشاركة الفعالة من خلال حيوية ودقة العرض ، مما يساعد الطالب على التركيز في تسلسل المعلومات ودلالاتها .

- يقدم التكامل التكنولوجي بين النصوص والرسومات والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية والحركة الكاملة ، مما يوفر اتساع نطاق جودة الخبرات التعليمية.

- توفر بيئة تعليمية محفزة للتعلم ، حيث تسمح للطلاب باكتشاف عوالم معلوماتية جديدة ، وتعلم مهارات عن طريق القيام بها .

- تهيئ الفرصة أمام الطالب لإعادة تشكيل برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة من خلال اختيار أسلوب تعلم عشوائي من بين شاشات البرنامج ، ويحدده لنفسه من خلال خبرته التعليمية السابقة .

3- علاقة النص والوسائل الفائقة التداخل بالوسائل المتعددة

المتفاعلة:

تمتلك الوسائل المتعددة المتفاعلة القدرة على زيادة الوسائل المعرفية التكنولوجية ، ومن بينها النص فائق التداخل Hyper Text والوسائل فائقة التداخل Hyper Media ، حيث أن النص فائق التداخل يعمل على تخزين وربط النص بطرق منطقية مع شاشات أو صفحات معلوماتية أخرى .

وتعتبر نظم تأليف النصوص فائقة التداخل أسلوب تكنولوجي لإنشاء وعرض المادة التعليمية بطريقة غير متسلسلة ، وبذلك فهي تمكن الطالب من البحث في المحتوى التعليمي ، وهي تستخدم تنظيمات محددة تتضمن عناصر المعلومات

والتدخلات المتنوعة فيما بينها.

وعلى الرغم من أهمية النصوص فائقة التداخل ، إلا أنه كانت هناك حاجة إلى تطويره لتضمينه الرسومات والصور التعليمية والصوت والحركة ، لذا جاءت الوسائل فائقة التداخل ، فهي لا تقتصر فقط على إنشاء النصوص المترابطة لكنها تتضمن أشكال إضافية للمعلومات ومن بينها الاستخدام المتكامل لتكنولوجيا المعلومات الرقمية وعناصرها ، ويتم الترابط بين تلك العناصر بصورة مشوقة مما يساعد على زيادة تفاعل الطالب مع المعلومات المختلفة التي يتم عرضها .

وتتمثل أهمية النصوص والوسائل فائقة التداخل في برامج الوسائل

المتعددة المتفاعلة فيما يلي:

- تعرض المادة التعليمية بجانبية عالية لكل من المعلمين والطلاب ، وفي جميع الموضوعات التعليمية بجميع المراحل .
- التفاعلات المتنوعة والتعديلات التي يدخلها استخدامها على البرنامج التعليمي ونظام التدريس يلائم التقدم التعليمي للطالب ، وتؤدي لزيادة خبراته التعليمية إلى الحد الأقصى.
- النصوص والوسائل فائقة التداخل تساعد الطالب على تجربة دراسة المادة التعليمية من زوايا متعددة ، وبوسائل متنوعة .
- تسمح النصوص والوسائل فائقة التداخل للطالب باكتشاف المادة التعليمية بالعمق الذي يحتاجه ، إضافة للاستفادة من المصادر المعلوماتية المتنوعة والاندماج معها من خلال التفاعل التعليمي .

4- تطوير تصميم الوسائل المتعددة المتفاعلة واستخدامها في

التعليم: يمكن تطوير تصميم الوسائل المتعددة المتفاعلة واستخدامها في التعليم بطريقتين هما :

- أ - السرد القصصي لبرنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة .
 - ب - تنوع طرق استخدام برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة .
- وسيتم شرح كل منهما فيما يلي :

أ- السرد القصصي لبرنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة :

يعتبر السرد القصصي وسيلة فعالة لبناء النصوص والمعلومات ، حيث أن جميع القصص لها بداية ووسط ونهاية ، ومن ثم للقصة تركيب خطي ، على الرغم من أن سرد القصة قد لا يتبع التركيب الخطي لها .

وجميعنا بصفة عامة نسرد جميع مواقف حياتنا اليومية للآخرين على هيئة قصص لكي نشكل خبرتنا وتساعدنا على التركيز ، وبهدف إقناع الآخر بها ، وبهذا يتفاعل ذلك الآخر معنا.

ولما كانت الوسائل المتعددة المتفاعلة تظهر من خلال المزج بين عدد من الوسائل التي نجهزها ، ومن ثم يتم المزج بين المهارات والمعارف التعليمية التي نحددها في صور متنوعة ، فإنه يمكن أن نطبق ما نعرفه عن العلاقات بين سرد القصص وبين التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة ، وهذا يفيد التعليم التفاعلي فيما يلي :

- مساعدة الطالب على تغيير اتجاهه أثناء دراسة البرنامج ، وعند حاجته لذلك .
- تمكن الطالب من تغيير سرعة التعلم أثناء دراسة البرنامج .
- السرد القصصي للبرنامج يوجد عنصر التشويق ويقلل من إيقاف الطالب لعرض البرنامج.

ب- تنوع طرق استخدام برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة :

عندما يتم استخدام السرد القصصي لتصميم برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة فإنه على المعلمين والطلاب تطوير طرق استخدام البرنامج ، بحيث يتم توظيف طرق التعليم التعاوني المتفاعلة بين الطلاب والبرنامج .

ويتم عرض البرنامج بطرق متنوعة تناسب الطلاب ، حيث أنهم يحددوا بأنفسهم كيفية دراسة البرنامج ، وإكمال أجزائه ، وهل سيتبع الطالب الشكل الخطي ، أم يستخدم وصلات الترابط للتحرك عشوائيا داخل البرنامج ، وهنا نترك للطلاب الحرية في اختيار طريقة العرض التي تساعد على معرفة الخط القصصي للبرنامج كاملا ، مع استخدام توجيه المعلم لمساعدة الطالب في تنفيذ مهارات البرنامج وهذا يساعد الطالب على ما يلي:

- التأثير الإيجابي على سلوك الطالب ودافعيته للتعلم .
- السهولة في إنجاز الطالب لدراسة البرنامج .
- ارتفاع درجة أداء الطالب ، وتقدم جودته التعليمية من حيث قدرته على تذكر المعلومات والإلمام بتطبيقاتها .
- قدرة الطلاب على استخراج المعلومات من البرنامج ، والبحث عنها بسرعة وسهولة.
- تتيح للطالب استخدام طريقة التفكير الخاصة به في تعلم البرنامج مع سرد قصصي مشوق له ، فضلا عن تكوين هندسة عقلية جديدة لدى الطالب .

و- مشروعات الوسائل المتعددة لتحديث التعليم :

تستخدم مشروعات الوسائل المتعددة المتفاعلة لربط المادة التعليمية بالوسائل المتعددة واستخدامها بقاعات الدراسة ، وهنا يحتاج المعلم إلى قنوات تعليمية تساعده على توفير نفس نوع بيئة تدريس المادة التعليمية ، وهذا يتم تقديمه من خلال برامج الوسائل المتعددة وأساليب عرضها باستخدام الشبكات التعليمية المحلية أو الإنترنت ، فشبكات المعلومات قد جعلت من نقل المعلومات وعرضها بالوسائل المتعددة طريقا للتعليم الفعال وتنوع المصادر التعليمية المباشر لها والكفاءة في توظيفها .

ومشروعات الوسائل المتعددة المتفاعلة تحتاج إلى تخطيط دقيق وحذر ، واستثمار للوقت ، وتوفير التجهيزات المناسبة لتنفيذ المشروع التعليمي ، والتي تضمن بداية تنفيذ المشروع والنقد فيه بيسر ونجاح ، وظهور أثر المشروع على الطلاب من خلال نتائجه المختلفة مع وضوح دور المعلم في توجيه الطلاب وقيادتهم أثناء تنفيذ المشروع التعليمي بالوسائل المتعددة المتفاعلة .

وفي ضوء ما سبق سيتم عرض مبسط لبعض المشروعات التعليمية التطبيقية وهي:

- ** مشروع تدريس Animal Linkway بالوسائل المتعددة .
- ** استخدام الوسائل المتعددة في تدريس مفاهيم الهندسة المتكاملة في الديناميكا.
- ** مشروع تقييم فعالية معمل الوسائل المتعددة مقارنة بالمعمل التقليدي .

- ** إنشاء مختبر الوسائل المتعددة وعقد مؤتمرات الفيديو التعليمية .
- ** قاعة الدراسة لعام 2000 والتدريس المبدع بالوسائل المتعددة .

**** مشروع تدريس Animal Linkway**

تم تنفيذ هذا المشروع بالمدرسة الثانوية في راليجا Raleigh بولاية نورث كارولينا North Carolina ، حيث وضعه ثلاثة معلمين واستغرق تنفيذه خمسة أسابيع ، وحدد جدول تنفيذه كما يلي :

الأسبوع الأول : تهيئة الطلاب بعرض معلومات متنوعة عن الحيوانات ، وتجربة المعلمين لطرق الربط .

الأسبوع الثاني : بداية بحث الطلاب عن المعلومات واستخدامهم لمجلات البحث وطرق الربط المعلوماتية .

الأسبوع الثالث : البحث عن الحيوانات والتوضيح بالصورة المناسبة .

الأسبوع الرابع : تحسين آراء الطلاب ، وعقد اجتماع لمناقشة المعلومات .

الأسبوع الخامس : تقديم النتائج ، وإقامة حفل نهاية المشروع .

وفي أثناء تنفيذ المشروع لاحظ المعلمون تطور استخدام الطلاب برنامج الوسائل المتعددة وتفاعلهم معه بنظام ، وقد تقدم مستوى تعلمهم على الرغم من أن المشروع كان بحاجة إلى وقت أطول لتنفيذه .

والمشروع بصفة عامة تم إعداده كبرنامج وسائل متعددة متفاعلة لمساعدة الطلاب في تخطيط مشروعاتهم العلمية عن الحيوانات ، وأساليب تقويم المعلم لهم ، وقد تضمن بالإضافة للبرنامج ما يلي :

- أوراق عمل لمشروعات الطلاب (لمساعدة الطلاب على تنفيذ المشروعات ، وتحتوى على شرح تفصيلي لكل خطوات المشروع وطريقة تنفيذهما) .
- خريطة استخدام شبكة المعلومات واستخدام برنامج الوسائل المتعددة .
- مقياس لتقييم مشروعات الطلاب .
- لوحة المشروع (للمساعدة في معرفة الوقت اللازم لتنفيذ المشروع ، والقضاء

على معوقات تنفيذه عند الطلاب ، وملاحظات متابعة المشروعات) .
- استمارة تقييم عرض الطلاب اللفظي للمشروع .

**** استخدام الوسائل المتعددة في تدريس مفاهيم الهندسة المتكاملة في الديناميكا:**
أعد المشروع كريجي Kraige , L لطلاب الفرقة الثانية بكلية الهندسة تخصص ميكانيكا ، وقد هدف المشروع إلى تصميم واستخدام برامج الوسائل المتعددة المتفاعلة لتيسير بيئة دراسة المفاهيم الهندسية المتكاملة في مقرر الديناميكا .
وقد أعد البرنامج لتدريسه بقاعة الدراسة في وجود عضو هيئة التدريس ، وإمكانية دراسته في المنزل .

**** مشروع تقييم فعالية معمل الوسائل المتعددة مقارنة بالمعمل التقليدي :**
أعد هذا المشروع كولنج C. Koelling بتكنولوجيا فرجينيا Virginia Tech ، اهتم هذا المشروع بالمقارنة بين معمل الوسائل المتعددة ، والمعمل التقليدي في موضوع العوامل البشرية ومقاييس العمل والطرق الهندسية ، وقد تم تقسيم الطلاب إلى ثلاثة مجموعات ، إحدى المجموعات تدرس داخل معمل كمبيوتر الوسائل المتعددة ، والمجموعة الثانية تم تزويد كل طالب بجهاز كمبيوتر خاص محمول مخزن عليه برنامج الوسائل المتعددة ويدرس الموضوع في أي مكان ، أما المجموعة الثالثة فإنها تدرس الموضوع داخل معمل التبريات التقليدي باستخدام التبريات العلمية التقليدية بدون وسائل متعددة .

وقد توصلت نتائج تطبيق المشروع إلى فعالية دراسة الموضوع داخل معمل الوسائل المتعددة ، وارتفاع مستوى الطلاب العلمي مقارنة بالطلاب الآخرين ، وبالفعل تم تطوير هذا البرنامج حالياً وتعميم استخدامه مع الطلاب .

**** إنشاء معمل الوسائل المتعددة وعقد مؤتمرات الفيديو التعليمية :**
نفذ هذا المشروع لاتشمان Latchman, H بجامعة فلوريدا Florida Univ. ، حيث اهتم بتجهيز معمل للوسائل المتعددة ، وبحث الاتصالات عن بعد

Telecommunication Research laboratory (TRL) ، باعتبارها مركزا لتنفيذ الأنشطة التكنولوجية التعليمية ، للاستفادة من الخبرات والمصادر التعليمية والتكنولوجية وتوظيفها في التعليم الجامعي .

وقد تم تجهيز البنية التحتية الأساسية ، ثم تجهيز المعمل بالأجهزة والأدوات الإلكترونية لتنفيذ برامج الوسائل المتعددة وعقد مؤتمرات الفيديو التعليمية ، وبعد الانتهاء من المشروع ونجاح تجربته ، اقترح إعادة إنشاء عدة معامل أخرى في مراكز العمل المختلفة بالجامعة .

**** قاعة الدراسة لعام 2000 والتدريس المبدع بالوسائل المتعددة :**

نفذ هذا المشروع فريق عمل تكون من جروجري وزملائه ، وقد تم تنفيذه في عدة أماكن وهي (مركز GVU ، كلية هندسة الكمبيوتر ، معهد التربية التكنولوجية ، مكتب المعلومات التكنولوجية) بولاية جورجيا ، بالإضافة إلى مركز NEC Kanasi ومكتبة البحوث في أوساكا Osaka باليابان .

وهدف المشروع إلى تصميم وتجهيز قاعة دراسة تناسب التدريس والتعليم كنشاط إيداعي، وتوظف التكنولوجيا المناسبة لما بعد العام 2000 ، وذلك بتوفير برامج للوسائل المتعددة وأشكال متنوعة للاتصال عن بعد ، إضافة إلى الوسائل المساعدة لالتقاط وتسجيل ما يحدث بقاعة الدراسة تلقائياً ، وتطبيق تكنولوجيا الكمبيوتر المتكاملة في ضوء مدخل متكامل للوسائل المتعددة المتفاعلة .

ز- تجهيز وتحديث قاعات الدراسة بالوسائل المتعددة :

لاستخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة المتفاعلة بقاعات الدراسة ، فإنه يجب تجهيزها بالأجهزة والأدوات الإلكترونية والبرامج المتنوعة من أجل إيجاد بيئة تعليمية متفاعلة ، وتحديث أساليب التعليم والتعلم بها .

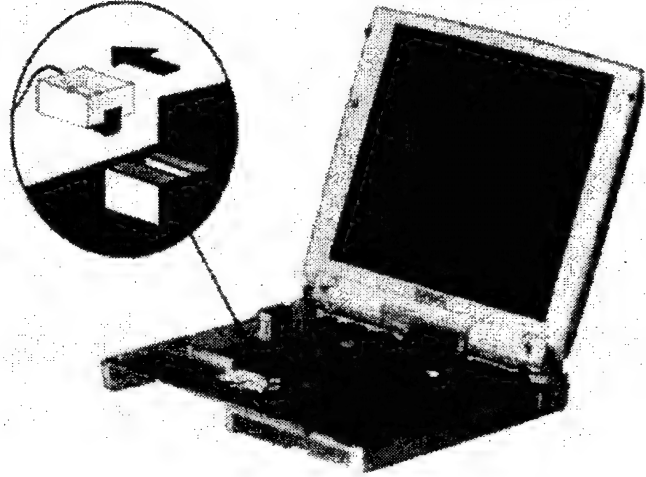
وتتنوع تجهيزات قاعات الدراسة لتشمل الأجهزة والأدوات الإلكترونية ، والبرامج التجهيزية التي يجب أن تزود بها أجهزة الكمبيوتر مثل مايكروسوفت أوفيس ، ونقل الملفات FTP وتلنت Telnet وغيرها ، وبرامج تأليف الوسائل المتعددة .

ويجب تجهيز قاعات الدراسة في ضوء الإمكانيات المالية المتاحة مما يلي :

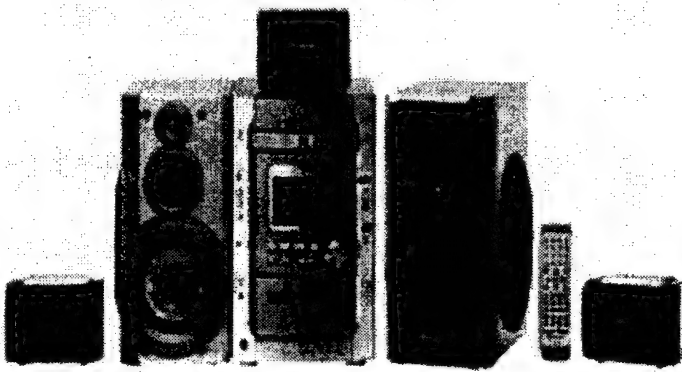
- أجهزة كمبيوتر ذات مواصفات حديثة ، ومعالج إصدار حديث بدءا من بانتيوم 4 ، مع تجهيزه ببطاقات الوسائل المتعددة صوت وصورة وفيديو ، وملحقات حديثة .
- جهاز كمبيوتر سمعي Audio computer .
- أجهزة فيديو بأنواعها CD , VCR , DVD , VHS .
- جهاز عرض شرائح متزامنة صوتيا .
- جهاز عرض الصور المعتمدة والمجسمات .
- جهاز عرض البيانات Projector أو لوحة عرض البيانات LCD .
- نظام صوتي متكامل Sound system .
- مؤشر ليزر Laser Pointer .



صورة توضح جهاز VCR نظام VHS

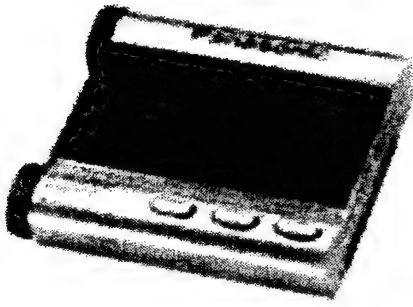


صورة للوحة المفاتيح وموحد بكمبيوتر سمعي محمول

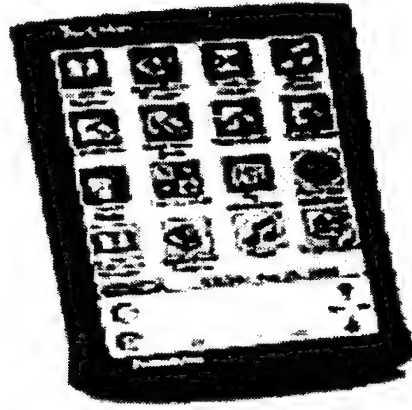


صورة توضح جهاز DVD فيديو صورة توضح جهاز Radio , CD , 5DVD والتحكم عن بعد





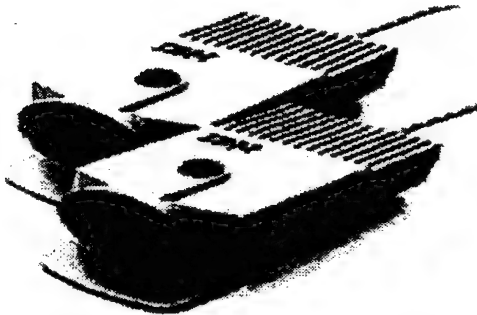
مخغل SD لملفات MP3 الصوتية



صورة قاري صوتي للكتب الإلكترونية

شاشة بيضاء Soft Board : وهي شاشة بيضاء إلكترونية ، تتمتع بإمكانية تنفيذ الاتصالات ونقل البيانات وعرضها تلقائيا عند توصيلها بالكمبيوتر . ويمكن للطلاب المشاركين في دراسة المعلومات عن بعد بالاشتراك بالمعلومات في الوقت المحدد وعرضها على الشاشة ، كما يمكنها تسجيل وحفظ الجلسات عن طريق توصيلها بالكمبيوتر ، وهي متوفرة بثلاثة أشكال ، ومساحتها 54×60 بوصة .

- كاميرا كمبيوتر PC Cam :

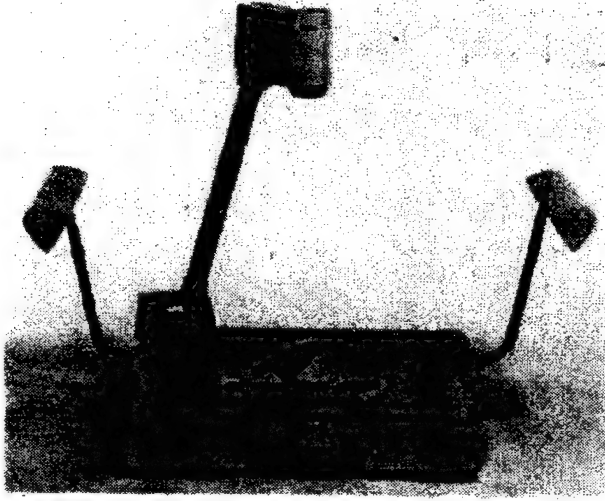


وهي كاميرا مصممة لتنفيذ تطبيقات النشر المكتبي، ومن بينها عقد مؤتمرات الفيديو ، وإعداد لقطات فيديو ثابتة ، وهي مزودة بجهاز مزدوج الشحن لرأس الكاميرا لدوارة.

صورة PC Cam رقمية لإرسال اللقطات

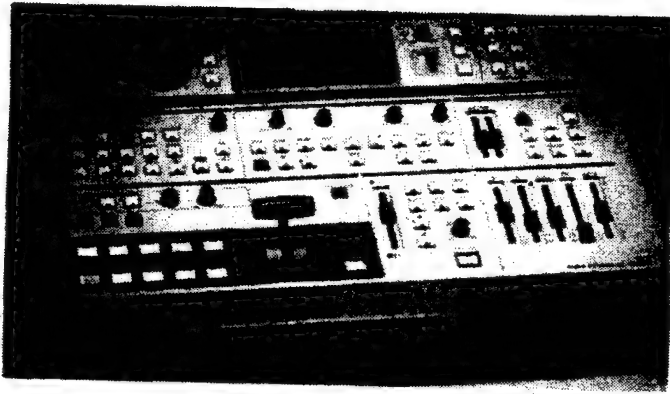
-كاميرا التعليم عن بعد Camera Man:

وهي تستخدم في التعليم عن بعد ، حيث يزداد عدد الطلاب وهنا يتم الضغط على زر بالكاميرا لإصدار أمر لها لكي تركز العدسة على طالب واحد فقط ، كما أنها تتمتع بتقديم الدعم الصوتي لعدد 30 ميكروفون عند اختيارهم للتحدث أو تنفيذ الأنشطة الصوتية.



كاميرا مؤتمرات الفيديو Tele Trac :
وهي كاميرا ذات تجهيزات تليفونية
لمؤتمرات الفيديو ، ويمكن تثبيتها على
جانب شاشة الكمبيوتر ، حيث تسمح
للمستخدم بتعديل الكاميرا أفقيا ، فيمكن
أن يتم تحريك الكاميرا أفقيا بزاوية
أكثر من 90 درجة لتصوير مادة
تعليمية تم وضعها على المكتب .

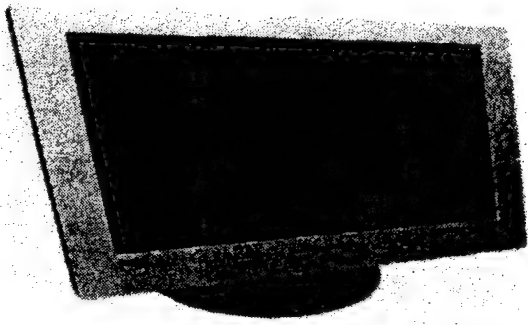
كاميرا مؤتمرات الفيديو لتصوير المشاركين والمعلومات



مكسر فيديو رقمي Digital Video

Mixer وهو فيديو رقمي متنوع -
مختلط - به أربع قنوات ، ويحتوى
على مؤثرات مرئية رقمية تزيد عن
300 مؤثر ، ويمكن عمل مونتاج
للقطات ، حيث يتم عرض لقطات
القنوات الأربعة على شاشة العرض

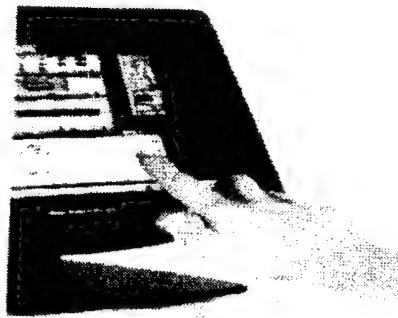
صورة لمكسر فيديو رقمي Digital Video Mixer



شاشة عرض الوسائل المتعددة NEC
:Multisync

وهي شاشة عرض ذات وسائل متعددة ، تم
تجهيزها لعروض الصغيرة ، وتشتمل على
صادر عرض الإشارات من الكمبيوتر .

شاشة عرض الوسائل المتعددة NEC Multisync



- لوحة التحكم باللمس Color Touch:

وهي لوحة تحكم باللمس لشاشة صغيرة مساحتها 10 بوصة ، وتستخدم في برامج الكمبيوتر المرئية ، وتمكن المعلم والطلاب من إنشاء ومعالجة الرسومات المتداخلة ومزجها مع الأيقونات في مجموعة كاملة من الألوان.

صورة توضح الخاكة باللمس

- مدير المعلومات Info Manager : هو جهاز ذو قدرات تعليمية وإعلامية إدارية، حيث يحتوى على حقيبة برامج الويندوز ، ويوفر لمستخدمه قاعدة بيانات يستخدمها في عرض البيانات والتخزين والاستعادة والمراجعة للنص والرسومات والصور ولقطات الفيديو والصوت ، كما يساعد في تنفيذ المراجعة المسبقة لجميع الوسائل التي يتم استيرادها من قاعدة البيانات باستخدام برنامج افتح مدير المعلومات Open Info Manger.

- المدرّب the Instructor : هو جهاز تعليمي إعلامي متعدد الأغراض ، ويتم تشغيله من بيئة ويندوز ، ويستخدم بسهولة لدعم ملفات أشكال الرسومات ، ويستخدم مع الملفات التي يتكون امتدادها من AVI و WAV و FLC و FLI .

- جهاز نشر الصور المتحركة Viewframe TFT : وهو جهاز لنشر الصور المتحركة التي يتم إدخالها إلى الكمبيوتر كنموذج بيانات ، ويستخدم مع الصور المتحركة حركة كاملة ، حيث يتم ضغط الصورة ، وهو يعرض درجات لونية تصل إلى 1.4 مليون لون حيث إشارته ذات مصدر تعريف أتوماتيكي يتم الاختيار من بينها، ويتم توصيل الجهاز بأجهزة الكمبيوتر والتلفزيون والفيديو.



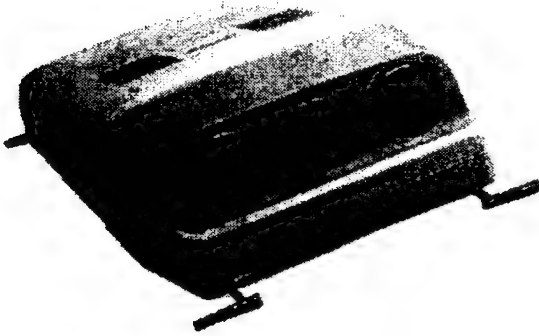
جهاز عرض رقمي Polaview :

وهو جهاز عرض حديث ، يؤدي وظيفة العرض الفوقي علي لوحة LCD كوحدة ذاتية ، ويمكن توصيله بالكمبيوتر ، حيث يستطيع الجهاز توليد 16.7 مليون لون ، ويمتاز بوجود عدسة زووم إلكترونية تعمل تلقائيا لعرض صوت على عمق يزيد عن 30 قدم .

صورة توضع جهاز عرض رقمي حديث

- جهاز عرض الرسومات VPH -

1292Q: يختص بعرض الرسومات من الأمام والخلف ، ويتمتع بثبات عالي وترددات مسح أفقي ورأسي من 38 إلي 150 هرتز .

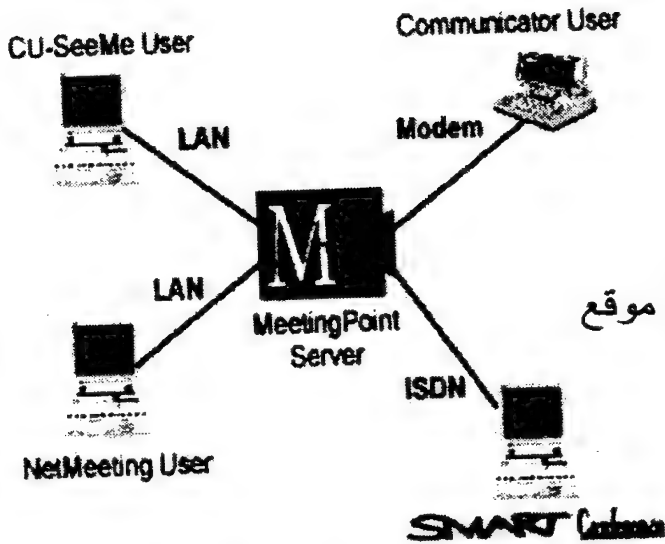


صورة توضع جهاز عرض الرسومات VPH - 1292Q

جهاز تبادل المعلومات بالمؤتمرات

Smart 2000 Conferencing: يستخدم

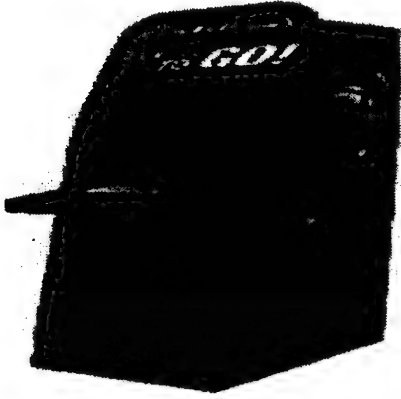
هذا الجهاز لكتابة البيانات وتحريرها وتبادل المعلومات والصور إلكترونيا في نفس الوقت بين الطلاب المتواجدين بأكثر من 64 موقع والمشاركين في مؤتمر فيديو واحد، حيث يمكنهم من الاتصال فيما بينهم باستخدام خطوط التليفون العادية أو شبكات المعلومات المختلفة.



شكل يوضح تبادل المعلومات في مؤتمر الفيديو

- جهاز المراجعة Show station : هو جهاز عرض يسمح للطلاب بالمراجعة ، وتنفيذ مراجعات في الوقت المحدد ، كما يمكنه نقل صور شفافة والمحتويات الصغيرة خاصة عندما يعمل مع جهاز Sound Station .

- جهاز إنشاء المحاضرات المدمجة Caps-II : ويتكون من برامج Software ومكونات مادية Hardware ، لإعداد محاضرات لفظية متعددة مدمجة في قاعات الدراسة.



- جهاز عرض المعلومات آليا CP3 Kiosk

System: يحتوى على اسطوانات مدمجة CD

Room لقاعدة بيانات ، وجهاز عرض المادة

التعليمية إلكترونيا، حيث يساعد المعلم والطلاب في

مراجعة المعلومات مسبقا ، ويستخدم لمراجعة

المحتويات التي تم وضعها على أقراص مدمجة

بالمكثبات الإلكترونية .

صورة لجهاز CP3 Kiosk System

- ماسح و دامج الوسائل Scan - IT: وهو جهاز يمكنه دمج التقديمات المتعددة للوسائل التي عرضت في محاضرة ما ، حيث يتم مسح النصوص والرسومات والصور من على الكمبيوتر للعرض على شاشة التلفزيون أو أي جهاز آخر موصل به ، ويحتوى على ثلاث مرشحات Filter للتعديل في مستويات متنوعة .

- جهاز الاتصال المزدوج System 8 and 10 plus : جهاز عرض يستخدم في الاتصال المزدوج الاتجاه على شاشة كبيرة ، من خلال تبادل البيانات والرسومات ولقطات الفيديو والصوت ، حيث انه مزود بتجهيزات صوتية ، وموجة فيديو 300 هرتز.



- أداة إدخال المعلومات باللمس

Touch Pen: أداة مصممة لإدخال

المعلومات إلى الكمبيوتر باللمس من

إصبع اليد أو القلم ، كما يمكنه التفرقة

بين لمس الإصبع والقلم ، ويحتوى

صورة لإدخال المعلومات للكمبيوتر الجيبى بالقلم أو اللمس

على وحدة استشعار وأداة تحكم ومحرك ، وعن طريقة يمكن دمج الرسومات والهوامش ، وإمساك التوقيع والتعرف على خط اليد .

ح- تدعيم الوسائل المتعددة المتفاعلة لأساليب التدريس :

أهم ما يميز أساليب التدريس هو شكل تقديم المادة التعليمية ، وتيسير حصول الطلاب عليها في أي وقت قبل أو بعد عملية التدريس .

وقد استخدمت تجربة تدعيم الوسائل المتعددة المتفاعلة لأساليب التدريس بكلية الكمبيوتر في جامعة جورجيا ، حيث يستخدم عضو هيئة التدريس برنامج للوسائل المتعددة المتفاعلة لشرح المادة التعليمية في قاعة الدراسة ويتفاعل الطلاب مع العرض بتدوين ملاحظاتهم التعليمية ، كما أتاح البرنامج للطلاب الحصول على نسخة من شرح للموضوعات لمراجعتها في المنزل قبل الدخول إلى اختبار في المادة التعليمية.

وسيتم عرض توضيح مبسط لاستخدام برامج الوسائل المتعددة المتفاعلة في المواقف التعليمية وتدعيم التدريس بقاعة التدريس فيما يلي :

- 1- الإعداد المبدئي لعملية التدريس .
- 2- تنفيذ عملية التدريس باستخدام برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة .
- 3- مراجعة المادة التعليمية بعد انتهاء عملية التدريس .

1 - الإعداد المبدئي لعملية التدريس بالوسائل المتعددة المتفاعلة :

قبل بدأ التدريس بالوسائل المتعددة المتفاعلة يجب أن يقوم عضو هيئة التدريس بما يلي:

- تجهيز برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة للعرض بموقف التدريس .
- نشر برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة على الشبكة المحلية التعليمية أو الإنترنت .
- تجهيز قاعة الدراسة بالأجهزة والألوات لتسجيل عملية التدريس تسجيلًا حي أثناء تنفيذها .
- إعداد عضو هيئة التدريس لمحتوى المادة التعليمية في شكل ورقة أو مجموعة

ملاحظات منظمة يتم تدوينها ، مع إتاحة المحتوى أو مجموعة الملاحظات للطلاب قبل بدأ عملية التدريس .

- إعداد عضو هيئة التدريس لعدد من الملاحظات الخاصة بعملية التدريس كوسيلة مساعدة له أثناء التدريس ، وتلك الملاحظات يجب ألا يطلع عليها الطلاب نهائيا.

2- تنفيذ عملية التدريس باستخدام الوسائل المتعددة المتفاعلة:

يتم تنفيذ عملية التدريس بالوسائل المتعددة المتفاعلة بتوظيف التفاعل البشري الكمبيوتر (HCI) Human Computer Interaction ، وفيه يتم عرض برنامج الوسائل المتعددة في الموقف التعليمي ، ثم يتم تفاعل عضو هيئة التدريس والطلاب معه أثناء عرضه وذلك كما يلي :

- عرض البرنامج كشاشات تحتوي على المادة التعليمية في صورة وسائل متعددة .
- يستخدم عضو هيئة التدريس القلم الإلكتروني للكتابة والشرح على شاشة الكمبيوتر فوق المعلومات التي يتم عرضها - هذه الكتابة لا تؤثر على محتوى البرنامج التعليمي - وهذا شبيه بما يحدث في شرائح برنامج عرض الشرائح الكمبيوترية Power Point لاستخدام القلم للتعليق على معلومات الشرائح .
- أثناء عرض المادة التعليمية يعتبر عضو هيئة التدريس هو المتحدث الرئيسي لشرح المعلومات .

- يمكن للطلاب مقاطعة عضو هيئة التدريس أثناء عرض المادة التعليمية من وقت لآخر ، من خلال الأسئلة والتعليق على المعلومات ، وبذلك تصبح عملية التدريس حلقة مناقشة يشارك فيها جميع المتواجدين بقاعة التدريس ، وبالتالي يتم إبراز النقاط الرئيسية والمعلومات الهامة وإكسابها للطلاب .

- يمكن للطلاب تدوين ملاحظاتهم على المادة التعليمية والمعلومات الهامة في أوراق خاصة بهم ، أو كتابة الأجزاء الرئيسية فقط من شرح المادة التعليمية ، مع ملاحظة أن يتم ذلك بالطريقة التقليدية للورقة والقلم بعيدا عن استخدام لوحة مفاتيح الكمبيوتر في الكتابة ومشكلة البحث عن الأزرار وانشغاله بها ، وبذلك

يحصل كل طالب على نسخته الخاصة من تعليقاته على شرح المعلومات .
- وبعرض برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة على شبكة التعليم المحلية أو الإنترنت، فإنه يتم استخدامها في قاعة الدراسة لعرض النصوص والوسائل فائقة التداخل بالبرنامج.

- تحتوى شاشة عرض المحتوى على ثلاث أقسام ، حيث القسم العلوي من الشاشة وهو مستطيل أفقي بعرض الشاشة يحتوى على أيقونات لشاشات مصغرة لأجزاء المعلومات بالبرنامج يتم تكبير أي منها إلى الحد الأقصى عند اختياره للعرض بالشاشة الرئيسية، والقسم الأيسر وهو مستطيل رأسي صغير العرض ويحتوى على الكلمات المفتاحية Key Words ، والترابطات السمعية Audio التي تعمل آليا عند عرض كل شاشة معلومات ، وخاصة البحث Search والتي تسمح بالبحث عن الكلمة المفتاحية في جميع شاشات البرنامج ، وغيرها من الترابطات المتنوعة، بينما القسم الثالث من الشاشة وهو الشاشة الرئيسية وتقع على الجانب الأيمن ويمثل شاشة عرض المادة التعليمية على الطلاب والتي يتم استخدامها للشرح والكتابة عليها ، وهي التي يتابع الطلاب عرض المحتوى التعليمي عليها ، وفي أسفل شاشة البرنامج يوجد أزرار التحكم وتستخدم لأغراض متنوعة من بينها طباعة الشاشة المعروضة والتراجع عن الأعمال وعرض شاشة بيضاء للكتابة فيها والخروج من البرنامج وغيرها ، والشكل التالي يوضح تقسيمات الشاشة:

Slide 5

Keywords

Audio

search

Cooperative framework

Cooperative work — > 1 person

Communication and understanding

closed-caption TV

classroom

حل لتقسيمة الحصة ولاحظ أن الخل الأوسط في الأيقونات هو الذي يعرض بالحافة الرئيسية

- أثناء تنفيذ عملية التدريس بالوسائل المتعددة يتم تسجيل جميع الأنشطة التي تتم داخل قاعة الدراسة ، وهذا التسجيل المباشر يتم تلقائياً ، وهنا يتم تسجيل جميع الأنشطة لجميع المتواجدين بالقاعة ومنهم من يسمع ، ومن يشاهد المعلومات المعروضة ، ومن يناقش الآخرين ، ومن يكتب سواء من عضو هيئة التدريس أو الطلاب كلا على حدة وماذا يكتب ، وبذلك يتم تسجيل جميع التفاعلات والمشاركات داخل القاعة باستخدام الكاميرات والميكروفونات العديدة المنتشرة بأرجاء القاعة ، وهي ليس لها علاقة مباشرة بالمتواجدين في القاعة .

- باستطاعة كل طالب استخدام كراسة المحاضرات الإلكترونية The Electronic Student Notebook وهي تساعد على نقل الموضوع التعليمي المعروض أو نقل العناصر الهامة بالموضوع ، حيث صممت هذه الكراسة ليستخدمها الطالب

بنقل المعلومة عن عضو هيئة التدريس بنفس نظرة عضو هيئة التدريس لها ،



وكما هي معروضة على شاشة العرض الإلكترونية وبتعليقاتها الخاصة لكي تظهر المادة التعليمية أكثر وضوحا ، بحيث يستطيع الطالب أن ينتقل داخل المادة التعليمية بنفس طريقة انتقال معلمه داخلها أثناء شرحها ، إضافة إلى عرض المعلومات بسرعة الطالب الخاصة ، كما يمكن للطالب كتابة تعليقاته الخاصة بالكراسة .

صورة توضح استخدام حُراسة الماخراات الإلكترونية

3-مراجعة المادة التعليمية بعد انتهاء عملية التدريس بالوسائل المتعددة

تهدف هذه المرحلة إلى مساعدة الطالب في مراجعة المادة التعليمية من خلال تزايد المادة التعليمية كما وكيفا تلقائيا .

- يستخدم التسجيل المباشر لعملية التدريس ، من خلال نقل كل مسموع ومرئي حدث أثناء عرض المادة التعليمية في قاعة الدراسة .

- تشمل المراجعة البعدية على شرح عضو هيئة التدريس والتعليقات الخاصة بالطالب حيث يتم التكامل بينهما أوتوماتيكيا مع باقي عناصر المادة التعليمية لتيسير عملية المراجعة البعدية ، ويتم هذا التكامل من خلال الالتقاط المعرفي في مرحلة التسجيل المباشر .

- يستطيع الطالب تنفيذ المراجعة البعدية من خلال مواقع المادة التعليمية المنشورة على شبكة المعلومات التعليمية أو الإنترنت ، حيث يمكن للطلاب استخدام الأقسام الثلاثة لشاشة البرنامج لعرض أجزائه والتعليقات الصوتية المصاحبة لها ، والبحث عن المعلومات المختلفة بالبرنامج .

- من وسائل المراجعة البعدية طباعة شاشات عرض المعلومات أثناء تنفيذ عمليات التدريس بالقاعة ، حيث يمكن لكل طالب الحصول على نسخة من الشاشة ومدون عليها ملاحظات وشرح عضو هيئة التدريس لها .
- تعتبر المراجعة البعدية التي ينفذها الطلاب من خلال شبكة المعلومات تجربة جذابة حيث تظهر إبداع الطلاب ، ويمكن استخدامها في التحقق من ملاحظات وتعليقات معلمهم وملاحظاتهم الخاصة ، كما أنها مفيدة جدا للحصول على المحاضرات التي يتغيب الطلاب عنها ، أو لم يركزوا على بعض أجزائها أثناء عرضها .

رابعاً : الوسائل فائقة التداخل - الهبرميديا - ومستقبل الوصول للمعلومات:

الوسائل فائقة التداخل - الهبرميديا - Hyper Media هو أسلوب بناء عناصر معلوماتية مترابطة بطريقة غير خطية ، وتساعد على إثراء معلومات الطالب ، وتزويد من فعاليته بتحفيظه وتنشيطه ، وعن طريقها يحول الطالب المعطيات إلي معلومات والمعلومات إلي معرفة .

ولتوضيح ماهية الوسائل فائقة التداخل ودورها في الوصول إلي المعلومات سيتم مناقشة ما يلي :

- أ- تعريف الوسائل فائقة التداخل .
- ب- مكونات الوسائل فائقة التداخل .
- ج - أساليب تشجيع طلاب كلية التربية على تصميم وتوظيف الوسائل فائقة التداخل
- د- استخدام الوسائل فائقة التداخل لتنمية التفكير المعلوماتي .
- هـ - الفوائد التعليمية للوسائل فائقة التداخل .

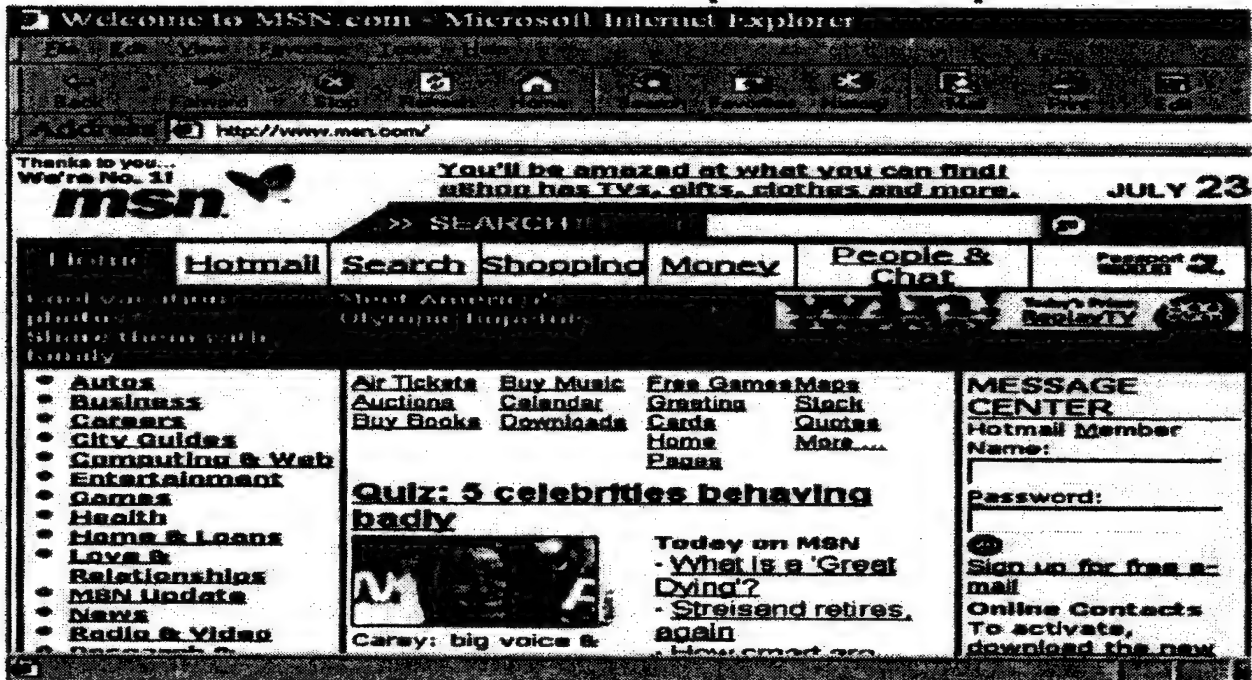
أ- ماهية الوسائل فائقة التداخل :

يستخدم مصطلح الوسائل فائقة التداخل - الهبرميديا - ليعبر عن تقديم الأفكار والمعلومات عن طريق الترابط بين أي من النصوص المكتوبة والرسومات والصور

ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية ، وعرضها كخبرات تعليمية ليتحكم فيها الطالب ويختار من بينها العناصر التي يتفاعل معها .

وهي تختلف عن النصوص فائقة التداخل Hyper Text التي تتمثل في تصميم بيئة تعليمية لاستخدامها في تصفح النصوص المكتوبة والتنقل بين معلوماتها وعناصرها . وبذلك يعتبر النص الفائق التداخل - هيبيرتكست - جزءا من الوسائل فائقة التداخل ، وللنص فائق التداخل شكل واحد فقط هو النص المكتوب ، ويحتوى النص فائق التداخل على وصلات الترابط Hyper Links وهي تعمل على الربط غير الخطى بين أجزاء النص فائق التداخل ، مما يساعد على التنقل العشوائي بين أجزاء النص ، وذلك يساعد الطالب على دراسة المادة التعليمية بالترتيب المناسب له ووفق حاجته التعليمية ، مما يعود عليه بالفائدة التامة .

وتعتبر الوسائل الفائقة التداخل استخدام فريد للكمبيوتر في تقديمه للمعلومات ، حيث أن تفردا يتمثل في قدرتها على تنظيم عناصر المعلومات ، وتغلبها على الطريقة الخطية لاستعراض المعلومات ، بعيدا عن قراءة وفهم المعلومات بالترتيب المتسلسل وفقرة تلي فقرة وصفحة تلي صفحة .



خاصة توضع واجهة بوابة msn لتصفح الإنترنت وتحتوي على الوسائل فائقة التداخل

وقد جاءت الوسائل المتعددة لتتناول تقديم عناصر المعلومات بطريقة تعتمد على احتياجات الطالب ورغباته ليحصل على المعلومات بشكل غير خطي ، وينتقل من فكرة لأخرى وفق أهدافه التعليمية حيث يعرض المعلومات التي يريد ، ويتخطى المعلومات الغير ضرورية له الآن ، كما يمكنه تنظيم المعلومات بحيث يكون لها معنى واضح بالنسبة له ، حيث يمكنه أن يبدأ بالنص وينتقل للرسومات ثم ينتقل للقطات الفيديو ، ويذهب لنص جديد ثم صورة ساكنة وتعليق صوتي ، بينما ينظم طالب آخر عناصر المعلومات بطريقة أخرى ، وهنا ما نريد تحقيقه هو استخدام الطالب للأسلوب المثالي بالنسبة له في اكتساب المادة التعليمية .

واستخدام الطلاب للوسائل فائقة التداخل لن يتم بمعزل عن المعلم ، حيث أن بعض الطلاب ليس لديهم خبرة كافية لاختيار عناصر المعلومات المناسبة لهم ، من هنا يكون دور المعلم مساعدة الطالب في تحديد وتوجيه اختياراته من عناصر المادة التعليمية ، وهذا التوجيه والتصحيح لاختيارات الطالب يجب أن يتوقف عندما يستطيع الطالب أن يعتمد على نفسه .

ويمكن تعريف الوسائل فائقة التداخل Hyper Media على أنها : " بيئة برمجية تعليمية تساعد على الربط بين عناصر المعلومات في شكل غير خطي ، مما يساعد المتعلم على تصفحها والتنقل بين عناصرها ، والتحكم في عرضها للتفاعل معها ، بما يحقق أهدافه التعليمية ويلبي احتياجاته " .

ومن خلال العرض السابق يمكن تحديد خصائص الوسائل فائقة التداخل فيما يلي:

- 1- بيئة برمجية تعليمية تستخدم في تصميم برامج الكمبيوتر التعليمية .
- 2- النصوص فائقة التداخل Hyper text هي جزء من الوسائل فائقة التداخل Hyper media ، ووصلات الترابط Hyper link تتوافر في كليهما .
- 3- تشمل جميع عناصر المعلومات من نصوص ورسوم وصور ولقطات فيديو حركة ومؤثرات صوتية .
- 4- تعمل على الربط بين جميع عناصر المعلومات .
- 5- حرية الطالب في التنقل بين عناصر المعلومات باستخدام وصلات الترابط ،

وفقا لأهدافه التعليمية واحتياجاته الخاصة ، ومن ثم فهي تتيح له الفردية .
6- يستخدمها الطالب بالتحكم فيها والتفاعل معها ، ومن ثم فهي تتمتع بالفاعلية .

ب- مكونات الوسائل فائقة التداخل :

تتكون الوسائل فائقة التداخل مما يلي :

** - عناصر المعلومات وتشمل النصوص والرسوم والصور ولقطات الفيديو
والمؤثرات الصوتية .

** - برامج تأليف برمجيات الوسائل فائقة التداخل .

** - الأجهزة والأدوات .

وسيتم توضيح ما سبق فيما يلي :

**** عناصر المعلومات المكونة للوسائل فائقة التداخل :** وتشمل ما يلي :

1- النص المكتوب : هو أبسط أشكال عناصر الوسائل ، حيث يتم معالجة النص
بمؤثرات متنوعة من حيث نوع الخط والحجم واللون والحركة وغيرها ، ويجب أن
يتم معالجة النص بالشكل المناسب والمحقق لأهدافه التعليمية ، وعندما يكون هذا
النص له علاقة أو صلة بنص آخر أو رسم أو صورة أو صوت ما ، فإنه لابد أن يتم
ربط النص بتلك العناصر باستخدام وصلات الترابط .

2- الرسوميات بأنواعها : ومن بينها الرسوميات البيانية والتوضيحية والتخطيطية
والكاريكاتورية وغيرها سواء كانت ثابتة أو متحركة .

3- الصور : وتشمل الصور الثابتة والمتحركة الثنائية والثلاثية الأبعاد 2D & 3D
ويجب استخدام الصور الرقمية حيث توضح المكونات بدقة وجودة عالية ، كما أنها
توفر مستوى عالي من التوضيح للنص ، والصورة الرقمية هي عبارة عن سلسلة من
النقاط المتجاورة لتكوين الصورة ، وتستخدم بعض الأجهزة Scanner لمسح أو تحويل
الصورة التقليدية إلى صورة معالجة رقميا ، كما يجب استخدام الكاميرا الفوتوغرافية
الرقمية لالتقاط الصور الرقمية ، وأيضا استخدام كاميرا الفيديو الرقمية لالتقاط

الفديو ، ولدمج الصور واللقطات بالوسائل فائقة التداخل يجب أولا تخزينها كملف بالكمبيوتر ، ثم استيرادها عن طريق برنامج التأليف ، ووضع الصورة بالشاشة وتحديد شكل وحجم الصورة فيها .

4- المؤثرات الصوتية: وتشمل الأصوات الطبيعية والصناعية والموسيقى ، وهناك تشابه بين الصور الرقمية والمؤثرات الصوتية الرقمية ، حيث أن الصوت الرقمي يتم تخزينه كملف وكلما كان نوعية الصوت أفضل كان حجمه في الملف أكبر، ويتكون الصوت بصفة عامة من مجموعة ترددات ، وكلما كانت الترددات كبيرة يكون الصوت أقل من الصوت الأصلي ، بينما عندما تكون الترددات الصوتية صغيرة كانت مشابهة للأصل .

**** برامج تأليف برمجيات النصوص فائقة التداخل :**

وتستخدم برامج عديدة لتأليف برمجيات النصوص فائقة التداخل ولكل منها مميزات وعيوبه ومن بينها ما يلي :

1- Hyper Studio ويستخدم في كل من أجهزة IBM والمتوافقة معها PC وكذلك أجهزة ماكنتوش .

2- Hyper Card ويستخدم في أجهزة ماكنتوش MAC .

3- Author ware ويستخدم في أجهزة كمبيوتر IBM والمتوافقة معها PC .

ويفضل أن يتم تصميم برمجيات الوسائل فائقة التداخل وإنتاجها بالاشتراك بين المعلم وطلابه ، وهنا يجب أن يشترك الطلاب مع المعلم في اختيار نوعية البرنامج المستخدم لأن البرنامج في نهايته سوف يستخدم لتنمية أداء الطلاب التعليمي ، كما يجب تدريب الطلاب على كيفية استخدام برامج التأليف لإنتاج وسائل فائقة التداخل .

**** الأجهزة والأدوات المستخدمة في إنتاج وسائل فائق التداخل :**

يجب توفير العديد من الأجهزة والأدوات اللازمة لإنتاج الوسائل فائقة التداخل ، ومن بينها ما يلي :

- الكمبيوتر بمواصفاته الحديثة وسرعته العالية ، ويحتوى تجهيزات الوسائل المتعددة من بطاقات Cards صوت وصورة وفديو وإنترنت وغيرها ،

وملحقاته من لوحة المفاتيح ومشغل CD ، DVD وماسح ضوئي (سكرن) وطابعة وغيرها.

- أجهزة الفيديو بأنواعها المختلفة .

- التجهيزات الصوتية الرقمية لإدخال الصوت وعرضه .

وقد سبق شرح المكونات السابقة تفصيلاً في أجزاء سابقة من هذا الكتاب .

ج - أساليب تشجيع طلاب كلية التربية على تصميم وتوظيف الوسائل فائقة التداخل:

حتى نتمكن من تخريج جيل من المعلمين القادرين على توظيف تكنولوجيا المعلومات في التعليم ، فإنه يجب أن نبدأ من طلاب كلية التربية بتشجيعهم على إنتاج وتصميم وتوظيف الوسائل فائقة التداخل في التعليم وذلك باستخدام الأساليب التالية :

1- توفير برامج الوسائل فائقة التداخل الجيدة داخل قاعات الدراسة .

2- تصميم وإنتاج أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية للوسائل فائقة التداخل ، وذلك بمساعدة الطلاب في جميع مراحل التصميم والإنتاج .

3- استخدام أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية للوسائل فائقة التداخل عند تدريسهم للطلاب .

4- تشجيع الإدارة التعليمية بالكليات لأعضاء هيئة التدريس على المبادرة ، ودفع طلابهم وتشجيعهم لاستخدامها ، علماً بأنه ليس من الضرورة أن تكون كل محاولة لإنتاج وتوظيف الوسائل فائقة التداخل أكثر نجاحاً من الأنشطة التعليمية الأخرى ، بل يكفي أن تحقق أهدافها التعليمية ، وأن تساعد على تحفيز الطلاب ودفعهم للتعلم أكثر بطريقة شيقة .

5- توفر أجهزة وأدوات Hyper ware إنتاج الوسائل فائقة التداخل بمعامل الكمبيوتر في كلية التربية .

6- توفير برامج التأليف Software اللازمة لتصميم وإنتاج الوسائل فائقة التداخل.

7- تدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم والفنيين بمعامل الكمبيوتر ومركز تكنولوجيا التعليم على مستحدثات تصميم وإنتاج الوسائل فائقة التداخل .

8- تشجيع الطلاب على التصميم وإنتاج الوسائل فائقة التداخل واستخدامها في فترة التدريب الميداني للتربية العملية مع تلاميذ المدارس ، وتخصيص جزء من درجة تقييم الطالب لمحاولاته الناجحة في ذلك .

د- استخدام الوسائل فائقة التداخل لتنمية تفكير الطلاب المعلوماتي

تحتوى الوسائل فائقة التداخل على عناصر معلوماتية متنوعة ، وتلك العناصر ترتبط ببعضها بطرق متشعبة ، وعلى المعلم في الموقف التعليمي تنشيط تلك الطرق لمساعدة الطالب على استخلاص المعلومات الهامة والتي تلبي احتياجاته التعليمية .

ويعتبر استخدام الوسائل فائقة التداخل فعال جدا في ربط خطط الطلاب العلمية ، وتعد النظرية التخطيطية هي الأساس النظري للتفكير البناء ، حيث أنها البداية الأساسية للتذكر والفهم والتفكير الذي يصل بالطالب إلى التعلم .

وكلما تقدم الطالب في تعليمه فإن مخططاته لأسلوب تحصيل المعلومات بالوسائل الفائقة التداخل تتحول من الشكل المادي المحسوس إلى المجرد ، ومن ثم يستطيع الطالب تذكر عناصر المعلومات عن طريق تذكره للمخطط التعليمي الذي أعده لدراستها ، وكمثال عند تدريس المعلم لوحدة المعالجة المركزية CPU بالكمبيوتر ، قد يسأل طلابه عن وحدة التحكم CU ، أو قد يقرأ عليهم فقرة عن ذاكرة الكمبيوتر Memory ، أو يعرض عليهم لقطات فيديو عن أماكن تخزين المعلومات بالكمبيوتر ، وذلك هو الارتباط بين عناصر المعلومات والتخطيط السابق الذي أعده الطالب عن مكونات وحدة المعالجة المركزية .

والمثال السابق يوضح الارتباط البناء بين النظرية التخطيطية للتعليم وطريقة الوسائل الفائقة التداخل ، حيث أن أساس الوسائل فائقة التداخل يتجسد في إعداد نموذج تخطيطي عقلي أو صورة ذهنية لدراسة معلوماتها .

واستخدام الطالب للوسائل فائقة التداخل يتطلب منه القيام بعمل اختيارات تعليمية بين عناصر المعلومات ، وتلك الاختيارات تتطلب تفكير خلاق وقدرة على حل المشكلات ، لذا يفضل مشاركة الطلاب في اختيار الوسائل فائقة التداخل أو إشراكهم

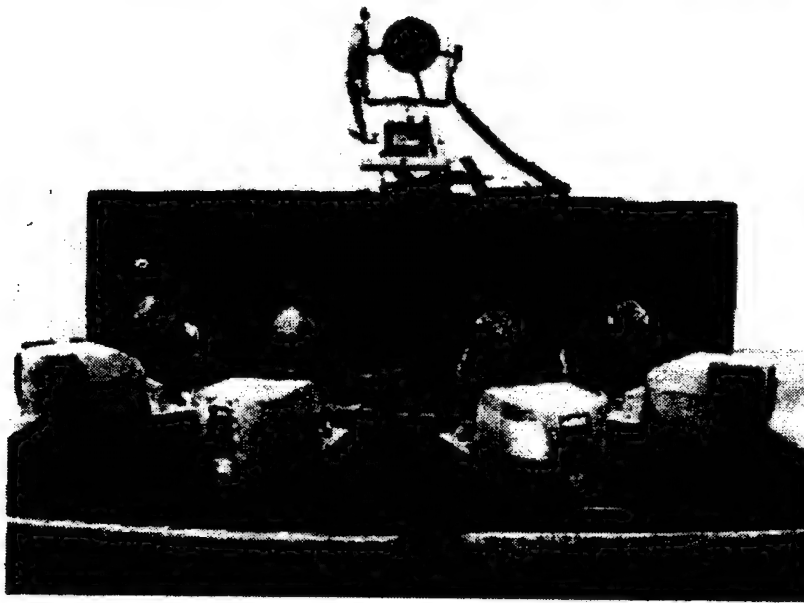
المعلم في تصميمها ، وبذلك عند استخدامهم لها سيجد أن هناك من لديه القدرة على الاستفادة منها والتعبير عن أنفسهم من خلالها باستخدام النظرية التخطيطية التي سبق لكل منهم إعدادها كخطة محددة الخطوات لتسلسل اكتساب المعلومات التي تتضمنها الوسائل فائقة التداخل .

وعلى المعلم مساعدة كل طالب على بناء مخطط تعليمي خاص به عند دراسته لبرنامج تعليمي بوسائل فائقة التداخل ، ويتم ذلك من خلال ما يلي :

- 1- إكساب الطلاب معلومات أولية عامة عن عناصر معلومات الوسائل فائقة التداخل.
 - 2- إكساب الطلاب معلومات أولية عن كيفية إعداد مخطط عبارة عن مجموعة خطوات متسلسلة لدراسة معلومات برنامج الوسائل فائقة التداخل .
 - 3- جعل الطلاب في حالة تركيز شديد قبل تقديم أية معلومات جديدة .
 - 4- محاولة مراجعة المخطط التعليمي لكل طالب معه ، ومعالجة الجوانب الناقصة به لاستخدامه في دراسة برنامج الوسائل فائقة التداخل .
- ويعد المخطط التعليمي الذي يعده الطالب لدراسة برنامج الوسائل فائقة التداخل ، مفيد لتنمية تفكير الطلاب للمعلومات عد دراسته للبرنامج ، حيث أن هذا المخطط يساعد الطالب على :

- 1- تيسير تركيز الطالب في العناصر المعلوماتية بالوسائل فائقة التداخل .
- 2- يساعد الطالب على الربط بين عناصر المعلومات .
- 3- يسمح للطالب بالبحث المنظم داخل عناصر الوسائل فائقة التداخل .
- 4- يمنح الطالب مجالات أكبر لفهم ما ورد بعناصر المعلومات .
- 5- يساعد الطالب على تلخيص المعلومات الهامة التي حصل عليها .
- 6- يساعد الطالب على استرجاع وتذكر المعلومات من خلال تذكره لاستخدام الوسائل فائقة التداخل والتعرف على عناصر معلوماتها .

خامسا : مؤتمرات الفيديو Videoconferencing وتبادل المعلومات



جاءت مؤتمرات الفيديو كتطبيق عملي لتكنولوجيا المعلومات ومستحدثاتها ، حيث تتعدد فوائدها العامة والتعليمية ، فيتم من خلالها تنفيذ الاتصالات المسموعة المرئية بين العديد من الأشخاص في أماكن بعيدة، فيمكن عن طريقها أن

يجتمع رئيس الجامعة مع

صورة توضح إحدى قاعات مؤتمر الفيديو

العمداء وأعضاء هيئة التدريس وكل منهم في مكتبه ، كما يمكن لعضو هيئة التدريس الاشتراك مع أقرانه في دول العالم بنوّة أو مؤتمر علمي وكل منهم في مكانه يسمع ويرى ويناقش زميله ويتبادل المعلومات بعناصرها المختلفة ، كما يمكن للمعلم أن يقدم مانتة التعليمية لطلابه صوت وصورة ويناقشهم وكل منهم في منزله ، كما يمكن للإدارة التعليمية أن تجتمع مع رواد التربية والخبراء لمناقشتهم في القضايا التعليمية ، ويتم كل ما سبق في جو تفاعلي جذاب أوجدته مؤتمرات الفيديو للاتصال المسموع والمرئي بين الأشخاص المشاركين فيها وكل منهم في مكانه ، دون تحمل لمشاق السفر والانتقال وتكاليفه ، فضلا عن توفير الوقت لكل منهم ، وذلك ييسر على جميع أعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب بالكلّيات والمعاهد والمدارس والإدارات التعليمية تبادل المعلومات والخبرات ومناقشة الأفكار ، والأبحاث والمشاريع التعليمية، مما يحقق مزيدا من التعاون العلمي والتفاهم المشترك، الذي بدوره يؤدي إلى مزيد من التقدم العلمي والتعليمي وتحديث التعليم .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

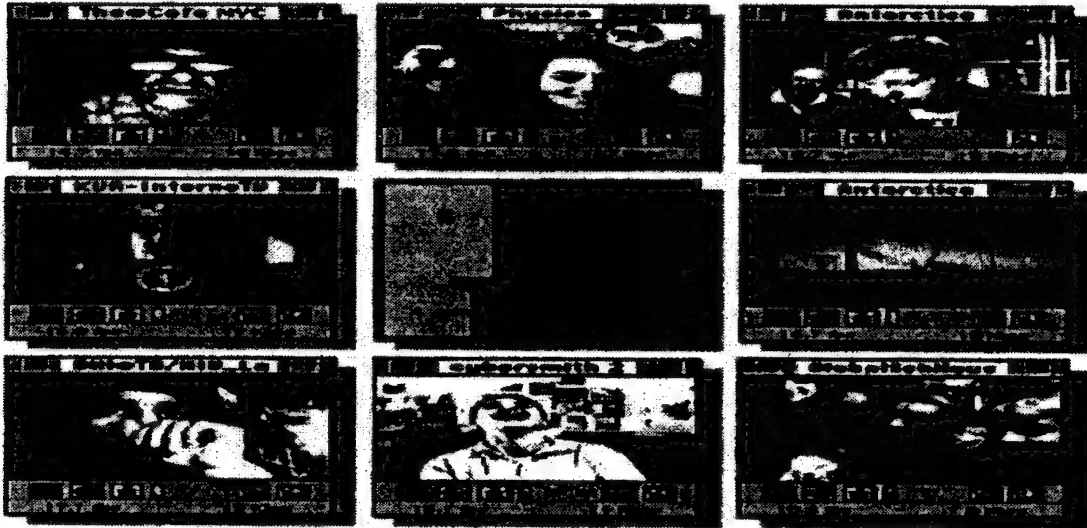
- أ - تعريف مؤتمرات الفيديو التعليمية .
- ب - أنواع مؤتمرات الفيديو .
- ج - شبكات مؤتمرات الفيديو .
- د - التجهيزات اللازمة لتنفيذ مؤتمرات الفيديو .
- هـ - المهارات الأولية اللازمة للتعامل مع مؤتمرات الفيديو .
- و - تصميم وتنفيذ مؤتمر فيديو تعليمي .
- ز - تطبيقات مؤتمرات الفيديو في الجامعات .
- ح - استخدامات مؤتمرات الفيديو في التعليم الحديث .
- ط - فوائد مؤتمرات الفيديو التعليمية .

أ- تعريف مؤتمرات الفيديو Videoconferencing :

تعمل مؤتمرات الفيديو على تنفيذ الاتصال المسموع والمرئي بين عدد من الأشخاص وكل منهم في مكانه ، وفيها يتم تبادل الملفات والوثائق وعناصر المعلومات الأخرى ، مع التحدث المباشر ومشاهدة الآخرين أثناء مناقشتهم لبعضهم البعض

CU-SeeMe

W E L C O M E P A G E



صورة توضح شاشة برنامج CU - SeeMe عند تنفيذ مؤتمر الفيديو

ومؤتمرات الفيديو ليست هي مكالمات تليفونية مرئية على الرغم من وجود التشابه بينهما في جانب مشاهدة الشخص الذي تحدثه بحيث يظهر أمامك على الشاشة وبالألوان الحقيقية ، إلا أنه يمكن من خلالها مشاركة عدة أشخاص وتبادل المعلومات معهم ، لذا إذا ما زودت بها المؤسسات التعليمية فإنه يمكن تبادل الأبحاث والمواد التعليمية بينها ، وتنفيذ مؤتمرات وندوات علمية والمشاركة في تطبيقات ومشاريع تعليمية وعلمية مشتركة .

ويمكن تعريف مؤتمرات الفيديو على أنها : " اتصال مسموع مرئي بين عدة أشخاص يتواجدون في أماكن جغرافية متباعدة ، يتم فيه مناقشة وتبادل الأفكار والخبرات وعناصر المعلومات ، في جو تفاعلي يهدف إلى تحقيق التعاون والتفاهم المشترك "

ب- أنواع مؤتمرات الفيديو :

تتنوع مؤتمرات الفيديو في ضوء اختلاف التكنولوجيا المستخدمة فيها ، من حيث جودتها لتنفيذ مؤتمرات فيديو ذات كفاءة عالية ، وتكلفتها الاقتصادية ، وتطور التكنولوجيا المستخدمة بها ، ومن بين تلك الأنواع ما يلي :

1 - نظام Dedicated لمؤتمرات الفيديو :

يستخدم فيه العديد من الأجهزة والأدوات لإعداد حجرة المؤتمر بحيث يمكنها استيعاب عدد كبير من الأشخاص الذين يعملون في مجموعة واحدة أو عدة مجموعات في أماكن متباعدة .

وقد حددت شركة VTEL نظام عمل شبكة Dedicated وتجهيزاتها حيث تتكون أجهزة مؤتمرات الفيديو فيها من :

شبكات كمبيوتر كبيرة بعدد المجموعات المشاركة في المؤتمر ، كاميرات إنترنت رقمية ذات دقة عالية وهي تثبت وتدار أتماتيكيا ، سماعات ، سبورة إلكترونية لتقسيم المستندات والصور .



2 - نظام Desktop لمؤتمرات الفيديو :

تستخدم برامج وتجهيزات محددة لتنفيذ

مؤتمر الفيديو ومن بينها ما يلي :

- جهاز كمبيوتر يحتوى على التجهيزات التالية:

** كارت صوت / صورة Capture Card

لتحويل الفيديو من كاميرات تناظرية وكذلك

الصوت من الميكروفون إلى التشكيل الرقمي -

وذلك إذا لم يتم استخدام كاميرا رقمية - أو

توصيل كاميرا رقمية إلى طرف دخل الكمبيوتر صورة لمؤتمر الفيديو بنظام Desktop

** كارت صوت وميكروفون لكي ترسل منه الأصوات .

** شاشة للاستجابة ومشاهدة الصور المرسلة .

** وحدات الاتصال ومن بينها كارت ISDN ، والمعدل MODEM ، وكارت شبكة

لاستقبال وإرسال المعلومات .

** برامج تشغيل مؤتمرات الفيديو ، وتحتوى على برامج ضغط الصوت والصورة

وإدارة وتقسيم المشاركة في التعامل مع الملفات والوثائق .

** كاميرا إنترنت رقمية .

** ميكروفون لإرسال الصوت .

** أدوات تقسيم المستندات والصور .

** تجهيزات التعامل مع الصوت والصورة Capture Facility .

3 - نظام NIC Net لمؤتمرات الفيديو :

وهو نظام يتمتع بتكنولوجيا رقمية متطورة ، وفيه ترتبط جميع أطراف الاتصال

- المشتركين في مؤتمر الفيديو - بشبكة نجمية ، ويستخدم خطوط ISDN ويستخدم

للربط عن طريق الشبكات المحلية LAN والواسعة النطاق - العالمية WAN - ويقدم

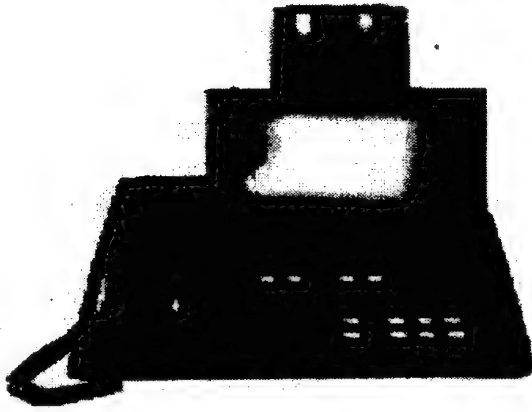
هذا النظام خدمة مؤتمرات الفيديو للطلاب المتواجدين بمنزلهم بجودة عالية متمثلة في

وضوح الصوت والصورة ، وذلك من خلال التحكم المباشر من قبل الشخص الرئيسي وهو مدير اللقاء الذي قد يكون عضو هيئة التدريس أو مدير التعليم .

وقد استخدم هذا النظام للربط بين أكثر من 30 مدينة في الهند ، وهي مدن متفرقة في الشمال والجنوب ، ترتبط ببعضها من خلال شبكة هذا النظام ، وهي من أكبر شبكات مؤتمرات الفيديو ، وذلك لكبر المساحة الجغرافية التي تغطيها ، وتمد المشتركين فيها بالمعلومات بوضوح وسرعة وسهولة ، عن طريق تحديد أماكن الطرفين بسهولة وسرعة.

4 - نظام Aethra MAIMA لمؤتمرات الفيديو :

ويوجد من هذا النظام لمؤتمرات الفيديو نوعين هما MAIMA -S & MAIMA 384 ،



ويمتاز كلا النوعين بالجودة العالية ، ويستخدم تكنولوجيا التليفون المرئي ، ولا يستخدم خطوط ISDN ، وغالبا يتم استخدامهما داخل المؤسسة التعليمية الواحدة من خلال الشبكة المحلية LAN .

وفي هذا النظام لا توجد تأثيرات على النواحي

السمعية أو البصرية ، وهذا نتيجة ما يتمتع به صورة لنظام MAIMA لمؤتمرات الفيديو جهاز Aethra MAIMA في إرسال واستقبال الفيديو والأصوات .

5 - نظام (OMS) Office of Media Services لمؤتمرات الفيديو :

يتميز هذا النظام بجودته للاستخدام في التعليم العالي ، والإدارة التعليمية ، حيث يسهل تبادل الوثائق والصوت والصورة ، وعناصر المعلومات الأخرى التي يحتاج إليها المشاركون .

ج - شبكات مؤتمرات الفيديو :

تستخدم معظم شبكات مؤتمرات الفيديو شبكة ATM للاتصال وخطوط ISDN ، لما تتمتع به من خصائص فائقة في النقل المباشر للصوت والصورة وعناصر المعلومات، والتسجيل وإعادة التشغيل وتخزين الفيديو ، وذلك في تشكيل رقمي بدقة عالية ، وسرعة بالغة ، وتعمل شبكات مؤتمرات الفيديو من خلال ما يلي :

1- استخدام بوابة الطريق السريع V - Gate للاتصال بالشبكات المحلية LAN بدقة عالية لتوصيل الصوت والصورة في مؤتمرات الفيديو .

2- استخدام معالج بانتيوم 4 PentiumIII أو إصدار أحدث مما يؤدي إلى السرعة في تنفيذ الاتصالات باستخدام الكمبيوتر الشخصي ، كما أنها خفضت تكاليف مؤتمرات الفيديو ، ومن ثم انخفضت خصائص أنظمة المجموعات بحجرات الفيديو ، وذلك في وجود برامج مايكروسوفت المتقدمة .

3- كاميرا فيديو الإنترنت الرقمية ، والميكروفون ، والسماعات ، والشاشة .

4- كارت ISDN الذي يسمح بنقل الصوت والصورة عبر خطوط ISDN والشبكات المحلية وشبكة الإنترنت مع حجرات نظام الاتصال .

5- استخدام نظام صوتي مع عنصر تحكم لتخفيض الضوضاء .

6- وحدات استجابة وتوقف عن طريق قوائم الشاشة .

7- وحدات نقل عبر بروتوكول الإنترنت Tcp / IP أو الشبكات واسعة النطاق WAN / ATM ، وكابلات معدل Modem أو شبكات لاسلكية لنقل المعلومات.

8- منظم ومدير الشبكة المحلية NT Server .

9- استخدام وحدة النقاط المتعددة لمؤتمرات الفيديو Conferencing Multipoint

(MCU) Unit لنشر مؤتمر الفيديو من مكان لآخر ، إضافة إلى أنها تعمل

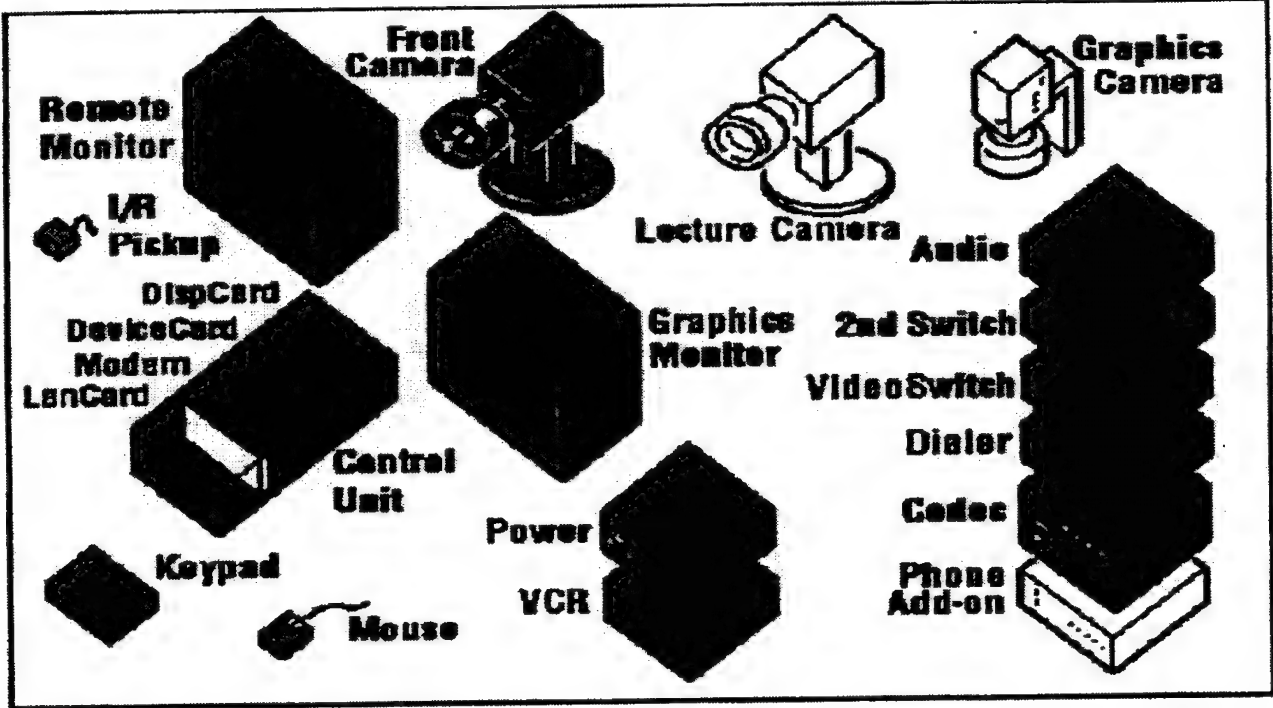
على إنشاء وإدارة نقاط الاتصال بين جميع المواقع المحددة ، كما أنها تقدم

خدمة إرسال عالية الدقة لموقع المستقبل وتخفف أي ضوضاء تحدث أثناء

الاتصال .

د- التجهيزات اللازمة لتشغيل مؤتمرات الفيديو :

يمكن تحديد أهم التجهيزات اللازمة لتشغيل مؤتمرات الفيديو والتي تتضمن الآتي:



رسم يوضح أهم تجهيزات مؤتمر الفيديو

- 1- جهاز كمبيوتر ذو مواصفات حديثة من حيث مكوناته والمعالج الحديث وبطاقات (صوت / صورة ، صورة ، شبكة لإرسال واستقبال المعلومات ، ISDN وغيرها).
- 2- ميكروفون Hand Free ذو حساسية عالية لإرسال واستقبال الصوت .
- 3- سماعات رأسي Head Set ، كبديل للسماعات الخارجية الموصلة بالكمبيوتر .
- 4- أدوات تقسيم المستندات والصور ومن بينها السبورة الإلكترونية .
- 5- برامج تشغيل مؤتمرات الفيديو Software ، ومن أهمها برامج تشغيل نظام كورنيل Cornells CU - see me وهي تستخدم مع كل من نظامي تشغيل ويندوز وماكنتوش ، وبرامج ضغط الصوت والصورة .

6- كاميرا فيديو الإنترنت الرقمية :

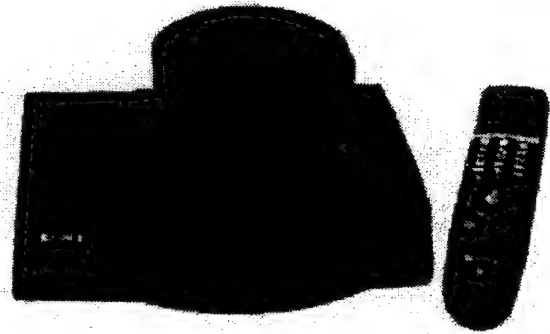
هي كاميرا نقل الصورة المباشرة من مكان لآخر عن طريق شبكة الإنترنت ، وسيتم عرض مواصفات واستخدامات كاميرا فيديو الإنترنت فيما يلي :

** متطلبات استخدام كاميرا الإنترنت :

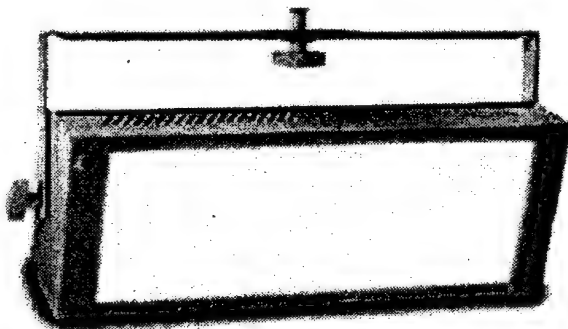
- * كمبيوتر ذو معالج حديث ويتوفر به ما يلي :
 - ذاكرة لا تقل عن 16 ميجا بايت .
 - قرص صلب Hard Disk يتوفر به مساحة فارغة لا تقل عن 20 ميجا بايت.
 - مشغل الأقراص المدمجة CD-Room والاسطوانات DVD .
 - برنامج تشغيل ويندوز 98 / 2000 أو برنامج ويندوز NT ، أو الإصدارات الأحدث.
 - كارت فيديو .
- برامج يجب توفرها بجهاز الكمبيوتر لاستخدام الكاميرا في مؤتمرات الفيديو وهي:
 - * برنامج نقل المؤتمرات عبر الإنترنت Video Camera and Mic .NetMeeting

- * برنامج بريد إلكتروني لإرسال الصور ولقطات الفيديو .
- * برنامج معالجة النصوص Word .
- * برنامج التحوار الكتابي Chat .
- * برامج الاتصال بالإنترنت .
- * برنامج ميكروفون .
- * الاتصال المباشر بالإنترنت عن طريق شبكة كمبيوتر أو فاكس مودم.
- ** مواصفات كاميرا الإنترنت : يجب أن تتمتع كاميرا فيديو الإنترنت بما يلي:
 - حجم ذاكرة كبير لتخزين الصور ولقطات الفيديو .
 - CCD ملون وقدرتها 270.000 بكسل Pixel .
 - 2CCD فيديو كاميرا .
 - التسجيل المباشر للقطات الفيديو الملونة من CCD كاميرا VCRID , V8 .

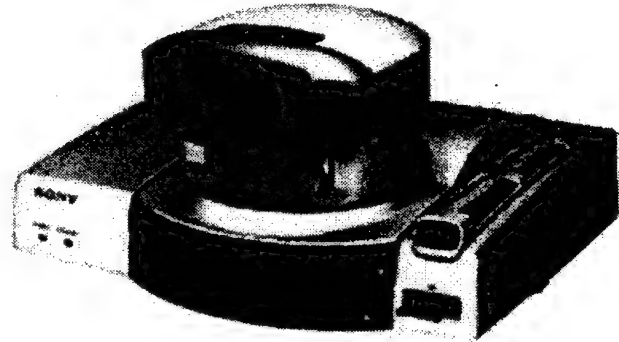
- تعمل بنظام تشغيل العدسات الملونة الملحقة بويندوز وهي:
MODE 640 x 480 NTSC x 800 x600 PAL /scam .
- تحتوى على برامج (ميكروفون ، ومؤتمرات الفيديو) ، وتسمح بالنقل المباشر للقطات الفيديو عبر البريد الإلكتروني .
- إدخال نظام الفيديو IMA STILL 176 x 144 QCIF 352 x 288 Video Input CIF
- وضوح الصورة لا يقل عن 16 أو 24 .
- نظام معالجة البيانات AVI . JPEG , TIFF , BMP , YUV , RGB .
- تتمتع بنظام حماية من الفيروسات .
- القدرة في التغلب على المجالات الكهرومغناطيسية المحيطة .
- وصلات اتصال بالكمبيوتر وبالطابعة .
- ** صور توضيحية لبعض لتجهيزات متنوعة لمؤتمرات الفيديو:



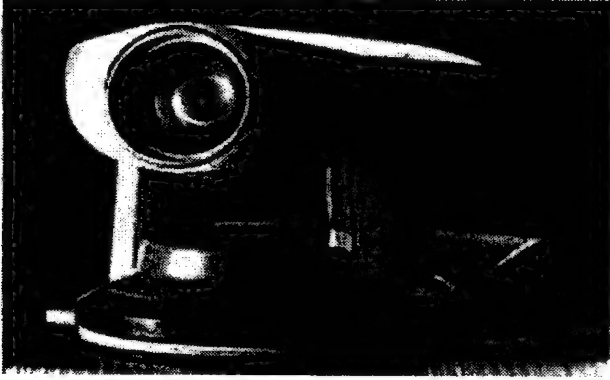
صورة توضح كاميرا Take a Look صورة لجهاز عرض الفيديو والصوت بالتحكم عن بعد



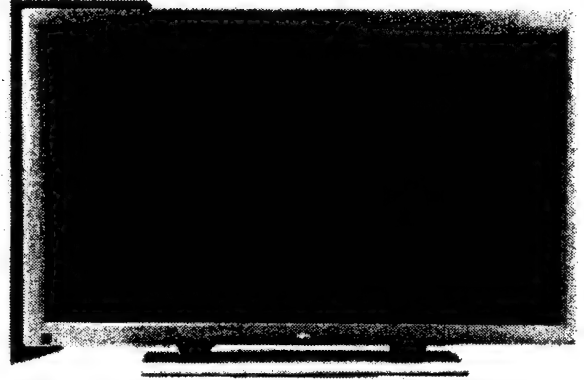
صورة videoconferencing lights



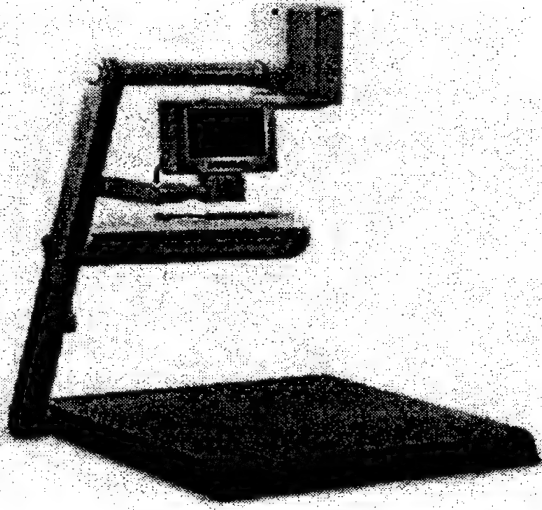
صورة لكاميرا مؤتمر الفيديو Set-Top



صورة لكاميرا متعددة الأوساخ توصيل TV&PC



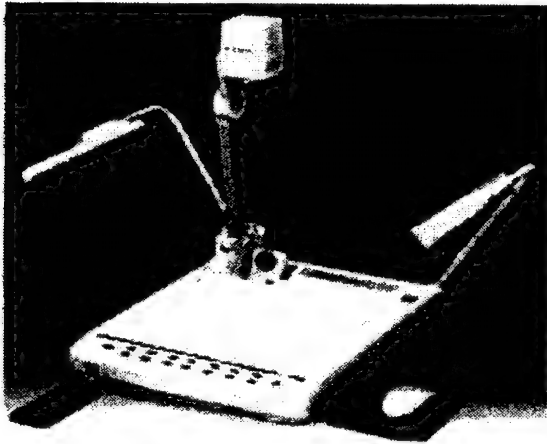
صورة توخج شاشة مونتور



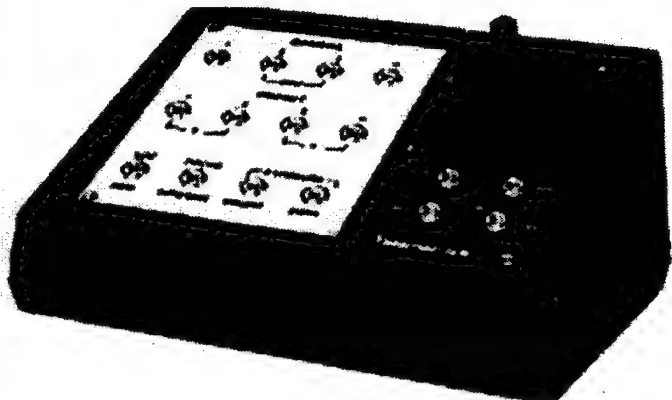
صورة توخج كاميرا نقل الوثائق



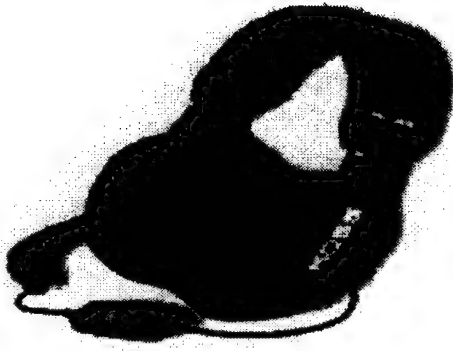
كاميرا بها ميكروفون وسفاعة أذن وعرض بيانات



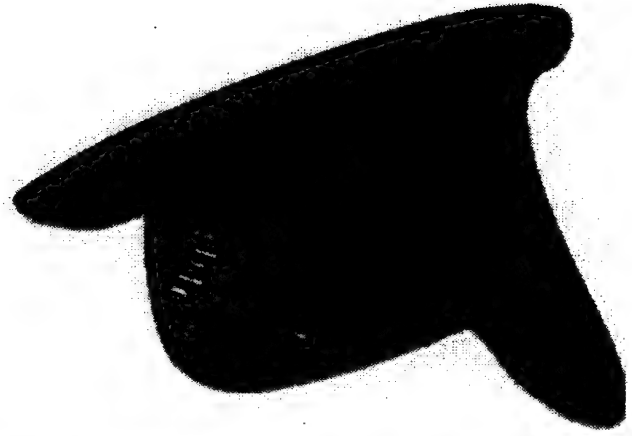
صورة لكاميرا نقل الوثائق والشفاقيات



صورة لوحة تحكم في بعض أجهزة المؤتمر



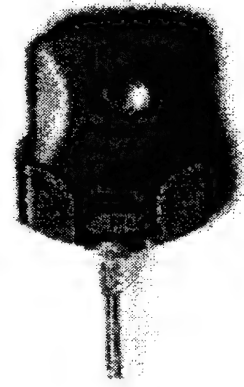
صورة توضح سماعة الرأس



صورة لمضغل الصوت بالمؤتمر audio-conferencing



صورة توضح جهاز حاسوب للاستخدام بالمؤتمر



صورة توضح ميكروفون للتحديث

هـ- المهارات الأولية اللازمة للتعامل مع مؤتمرات الفيديو :

هناك العديد من المهارات الأولية الواجب توافرها في أعضاء هيئة التدريس والآخرين المتعاملين مع مؤتمرات الفيديو ، ومن بينها ما يلي :

1- التعامل مع نظام مؤتمرات الفيديو بهدوء وراحة نفسية وكامل الاسترخاء ، بعيدا عن التوتر والعصبية ، مما يؤدي إلى التركيز فيما يرسله ويستقبله من خلال المؤتمر .

2- استخدام مؤتمر الفيديو بمثابة اتصال حي مباشر من خلال كاميرا الإنترنت ، مما يتطلب من كل فرد التعامل معها بفاعلية لأن الآخرين يراقبون سلوكه عن قرب .

- 3- يجب إيداء الاهتمام بجميع المشاركين دون الاستثناء ، وأن يكون لدى المشارك المعلومات القيمة والأسئلة الهامة التي يقدمها للمشاركين حتى تعود الفائدة عليه وعلى الآخرين ، وقد يجد البعض صعوبة في التحدث عبر المؤتمر إلي 10 أشخاص أو أكثر ، حيث أنه يجب وضع عناوين للشاشة بشكل محدد توضح أساليب التعامل مع كل فرد ، كما يجب مراعاة أن بعض أنظمة مؤتمرات الفيديو تعرض اللقطات والصوت بشكل ثنائي لأنها مضغوطة ومن ثم قد يظهر تأخير صوتي مما يحتاج إلي الانتظار بعض الوقت .
- 4- يفضل ارتداء ملابس ذات ألوان أساسية ، بدلا من أنماط الألوان المتداخلة والمعقدة ، لأن ذلك يسبب عدم تركيز الكاميرا .
- 5- يجب أن تكون حركة مستخدم مؤتمرات الفيديو هائلة وبطيئة ، لأن نظام لقطات الفيديو مضغوطة ، ولا ترسل الكاميرا حركة سريعة فالحركة أو الإشارة السريعة تؤدي لوجود اهتزاز أو نبذبة في الكاميرا وعند الابتعاد عن الشاشة تكون الحركة غير واضحة لمستقبلها .
- 6- يجب أن توضع الكاميرا بشكل مناسب أمام مستخدمها ، خاصة وأن الصورة في الكاميرا تكون غير حقيقية لأنه بها تكبير وتشاهد العيون غائرة بشكل ما والأيدي مؤثرة قليلا .
- 7- تهدئة الحماس من حيث الاندفاع نحو استخدام مؤتمرات الفيديو عندما تكون سهلة وبسيطة خاصة عند من لديهم خبرة بسيطة من المعلمين والطلاب ، حيث أن هذا الحماس يجعلهم ينفرون من تلك التكنولوجيا عندما يكون بها بعض التعقيد .
- 8- التحدث بصوت قوى ومسموع حتى يتمكن الآخريين من سماعه بوضوح والتفاعل معه ، كما يجب عدم مقاطعة المتحدث .
- 9- التأكد من المطبوعات قبل عرضها على المشاركين والطلاب من خلال مؤتمرات الفيديو، بحيث يتم عرض المعلومات الرئيسية فقط ، وفي المساحة المسموح بها من الشاشة .
- 10- أفضل الألوان المستخدمة هي الأزرق والأصفر حيث تكون الصورة واضحة ومرئية للمشاهد ، بالإضافة للأبيض والأسود .

- 11- يجب الكتابة ببطء حتى يتمكن الطالب من القراءة والفهم والتفاعل معها .
- 12- معلومات الصوت والصورة يجب أن يتم ضغطها قبل وصولها لشبكة نقل المعلومات وهي في طريقها للاتجاه الآخر ، ويمكنك استخدام أجهزة أو برامج لتنفيذ عملية الضغط وفك المعلومات المرئية والمسموعة .
- 13- بالإضافة لتنفيذ عملية الاتصال عبر مؤتمرات الفيديو من نقطة لنقطة ، فإنه يمكن إجراء اتصال متعدد بين أكثر من نقطة وذلك باستخدام وحدة MCU .
- 14 - يوجد طريقتان يمكن استخدامها عند الاتصال بين نقاط متعددة لمشاركين في أماكن مختلفة لكي تقرر أي موقع سوف يتحكم في قناة الفيديو أثناء استخدام مؤتمرات الفيديو وهما:
- أ - اختيار المواقع المتعددة التي يتم الاتصال بها أتماتيكيًا ، ويتم الإرسال حسب أولوية الإرسال .
- ب - تحديد موقع يكون الشخص الذي يديره هو الرئيس الذي يستطيع التحكم في إعطاء أولوية الإرسال للمشاركين.
- 15- تعتمد مؤتمرات الفيديو على أنه يوجد شخص مرسل وآخر مستقبل يتم ربطهم بشبكة واحدة ، إلا أن الجهاز الرئيسي ووحدة MCU تساعد على الاتصال بين عدة مواقع تصل 6 : 7 مواقع ، حيث يقابل أحدهما الآخر بصورة مستمرة ، أي أنه يمكن لموقع واحد أو مشترك واحد الاتصال مع المواقع الأخرى المحددة 6 : 7 فيتم تقسيم شاشة الجهاز الرئيسي لنفس العدد السابق كأجزاء متجاورة ، مع إتاحة إمكانية اختيار أي جزء - شاشة فرعية - لإجراء اتصال مباشر معه ، إلا أنه عندما يتصل شخص آخر غير محدد في الشاشات الفرعية التي تم تحديدها بالشاشة الرئيسية تتحول إحدى الشاشات الفرعية إلى مقابلة صوتية ويحل محلها المتصل الجديد كشاشة فرعية جديدة .

و- تصميم وتنفيذ مؤتمر فيديو تعليمي :

يتم تصميم وتنفيذ مؤتمر الفيديو التعليمي ، بحيث يتمكن الطلاب من اكتساب المعلومات والخبرات عن طريق المؤتمر ، وتفاعل كل منهم مع المعلم بصفته مدير الجلسة ومع زملائه الآخرين ، ويجب أن يكون لدى المعلم خبرات سابقة وتدريب مستمر في تصميم وتنفيذ برنامج مؤتمر الفيديو التعليمي ، حيث أن ذلك يساعده في تهيئته الطلاب للمشاركة ومساعدتهم على التفاعل مع المعلومات ومع زملائهم بالمناقشة وعرض الأفكار، ويجب وضع مخطط تفصيلي لمساعدة المعلم على تصميم وتنفيذ مؤتمر فيديو تعليمي من حيث التوجيهات والإرشادات التي يجب عليه مراعاتها في كل مرحلة ، وتتمثل فيما يلي :

- 1- تهيئة الطلاب للمشاركة بمؤتمر الفيديو .
 - 2- تحديد الأفكار والتوقعات التي سيتم مناقشتها .
 - 3- المواد التعليمية المساعدة .
 - 4- أساليب تفاعل ومشاركة الطلاب في المعلومات .
 - 5- تنفيذ مؤتمر الفيديو .
- وسيتم توضيح المراحل السابقة فيما يلي :

1- تهيئة الطلاب للمشاركة بمؤتمرات الفيديو :

يجب أن يركز المعلم تفكيره في الطالب والنتائج التي يجب تحقيقها لديه من خلال مؤتمر الفيديو التعليمي ، وعلى الطلاب الاهتمام بنوعية الأسئلة المطروحة لكي تتحقق نتائج ذات قيمة ومعنى ، وعلى المعلم تحديد أساليب تشجيع الطلاب وتركيز اهتمامهم وطرح الأسئلة عن المعلومات المعروضة ، ويتم تهيئة المعلم للطلاب عن طريق ما يلي:

- إقياظ حواس الطلاب من خلال التقديمات الجذابة وعرض التطبيقات المعلوماتية المدهشة والمبتكرة ، والأحداث الجذابة والمتنوعة .
- توفير علاقة طيبة بين المعلم وطلابه من خلال الألفة ، والأمثلة التعليمية

المشجعة بهدف تهيئة الطلاب لمشاركة تعليمية أفضل .

- ثقة المعلم في معتقداته وقدراته ومعلوماته ، وطرح المعلومات دون أدنى شك ، ومناقشة الطلاب في كل ما يجول بخاطرهم ومتعتقداتهم ، حتى يتمكن من إقناع الطلاب أو يقنع بما هو أفضل ويوجد مجال من الثقة بينه وطلابه .

2- تحديد الأفكار والتوقعات التي سيتم مناقشتها :

حيث أن خبرات ومهارات المعلم المتطورة في مجال تخصصه ، واستخدامه السابق لمؤتمرات الفيديو التعليمية وتوقعاته التعليمية والتربوية ، يمكن أن تقوده إلى معرفة ما يمكن أن يدور بذهن طلابه أثناء مشاركتهم بمؤتمر الفيديو لذلك فعليه أن يحاول جاهداً تحديد تلك الأفكار والتوقعات ، ثم العمل على إيصال بعض التعليمات والتوجيهات المساعدة في تدعيم مشاركة الطلاب بتوقعاتهم أثناء جلسة مؤتمر الفيديو ، ومن بينها ما يلي :

- يجب أن يذكر المعلم طلابه في بداية كل مؤتمر بأهمية المشاركة بتوقعاتهم وأنشطتهم .

- عرض المعلم لأنواع نمونجية من السلوك الطلابي النشط .

- تنكير الطلاب أن مؤتمر الفيديو ثنائي الاتجاه إرسال واستقبال ، ويجب أن يكون كذلك بمشاركتهم بأفكارهم وتوقعاتهم .

- مناقشة المعلم للطلاب أنواع سلوكيات مؤتمر الفيديو .

- حث الطلاب على أن تكون أفكارهم وتوقعاتهم وأنشطتهم ذات مضمون وهدف .

3- المواد التعليمية المساعدة لمؤتمر الفيديو :

يجب على المعلم تحديد المواد التعليمية المساعدة في تحسين الاتصال والتفاعل مع

عرض المادة التعليمية بمؤتمر الفيديو ومن بينها ما يلي :

- توزيع دليل الطالب على جميع الطلاب ، ليتعرفوا على المواقع التعليمية

المحلية والعالمية ، ومهارات الاشتراك في مؤتمر الفيديو والمعلومات التي سيتم

عرضها ومحتوياتها .

- توزيع رسومات بيانية وتخطيطية تعليمية تساعد الطالب على اكتساب المعلومات .
- تصميم وتوزيع برنامج يساعد الطلاب على تحقيق توقعاتهم التعليمية .
- إرسال جدول مساعدة الطلاب بالتغذية الراجعة Feed Back لجميع الطلاب في مواقعهم قبل كل مؤتمر فيديو .
- تحديد تسلسل عناصر المادة التعليمية قبل بداية كل مؤتمر فيديو .

4- أساليب مشاركة المعلم للطلاب في عرض المعلومات :

وجود عدد كبير من الطلاب مع المعلم في مؤتمر فيديو يخلق جو رائع لمشاركات وتفاعل مشترك بينهم ، فيجب على المعلم اختيار الموضوع وتسلسل عناصره ، وإعطاء الحرية للطلاب في طرح الأسئلة ، كما يجب أن يكون وقت الجلسة الواحدة لا يزيد عن نصف ساعة حتى يتمكن الطلاب من تجهيز أفكارهم وأسئلتهم للمعلومات الجديدة التي سيتم عرضها ، ولتوفير أساليب مشاركة وتفاعل جيدة بين المعلم وطلابه، وهنا يجب مراعاة الإرشادات التالية :

- على المعلم وجميع الطلاب تقديم أنفسهم لكي يتعرف كل منهم على الآخر في بداية المؤتمر .
- تجهيز المعلم لأوراق يسجل فيها تعليقات الطلاب ، أسمائهم ، ونتائج التعليق .
- توفير برنامج المؤتمر للطلاب بحيث يحدد ما سيتم تنفيذه بالجلسة من عرض معلومات وأسئلة ومناقشات وتعليقات طلابية .
- تحديد ما بين 35% إلى 60% من زمن الجلسة لمناقشات الطلاب .
- ضبط الكاميرا والتجهيزات المختلفة قبل بدء المؤتمر ، لكي لا يفاجأ المعلم أثناء الجلسة بحدوث أعطال أو أخطاء فنية .
- مراعاة الهدوء في تحرك الكاميرا بحيث لا تحدث إزعاج أثناء الجلسة .
- مراعاة أن العمل الجماعي بين المعلم وطلابه يخلق جو من التفاعل المشترك ، مما يحقق الأهداف التعليمية بدقة عالية .

- يفضل عدم كثرة وقوف أو مشى المعلم خلال جلسة المؤتمر لأن الحركة تجعل الصورة مشوشة مما يحدث إزعاج للطلاب .
- استخدام المعلم للميكروفون بالشكل السليم يؤدي إلى إرسال الصوت نقي وقوى حيث يجب أن يتحدث المعلم من واجهة الميكروفون مباشرة .
- يجب أن تكون حركة اليدين والرأس والإشارات الصادرة من المعلم هادئة وبطيئة تقاديا للاهتزازات والذبذبات في الصورة لدى المستقبل .
- جذب انتباه الطالب أثناء العرض ، بتنوع أسلوب العرض .
- تشجيع الطلاب على التفاعل المبكر مع المادة التعليمية المعروضة .
- تشجيع الطلاب على طرح الأسئلة عندما يشعر أي الطالب بحاجته لذلك .
- تنوع المعلم لأخذ الأسئلة من المواقع المختلفة البعيدة والفردية والقريبة التي يتواجد فيها الطلاب .
- على المعلم تجنب مقاطعة الطلاب أثناء عرض الأسئلة أو الأنشطة ، إلا في حالة الضرورة القصوى .
- التأكيد على أهمية استماع الطلاب الجاد لزميلهم ، لأن المناقشة الجادة تؤدي لتحقيق الأهداف التعليمية .
- يجب أن تكون مناقشات المعلم لطلابه مبنية على خبراته العلمية والتعليمية .
- عند طرح المعلم للأسئلة يجب أن يعطى الفرصة لكل طالب للتفكير قبل الإجابة على أسئلته ، مع تجنب الإجابة على الأسئلة بنعم أم لا .
- على المعلم تنوع المواد التعليمية المساعدة في عرض مادته التعليمية ومن بينها (خرائط رسومات بيانية وتخطيطية وتوضيحية وكاريكاتورية ثابتة ومتحركة، الصور ، ولقطات الفيديو ، ولوحة تعليمية) لعرض ما ينفذه المعلم .
- على المعلم النظر إلى الكاميرا أثناء إلقاء الطالب لسؤاله لكي يشعر الطالب بأنه ينظر إليه ، وأن يستمع المعلم إلى الطالب باهتمام .

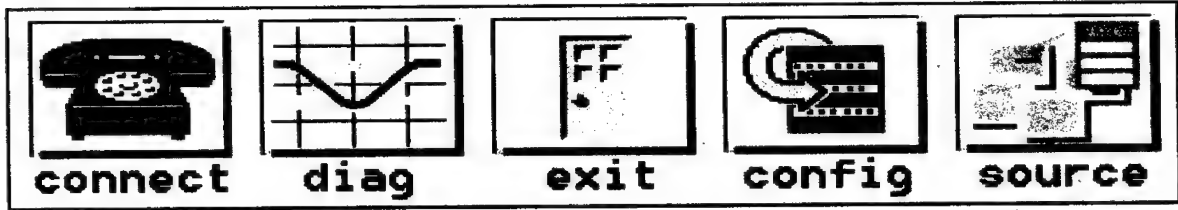
5- تنفيذ مؤتمر الفيديو :

يمكنك استخدام برنامج أراك وتراني CU- SeeMe لتنفيذ مؤتمر فيديو تعليمي ناجح ،

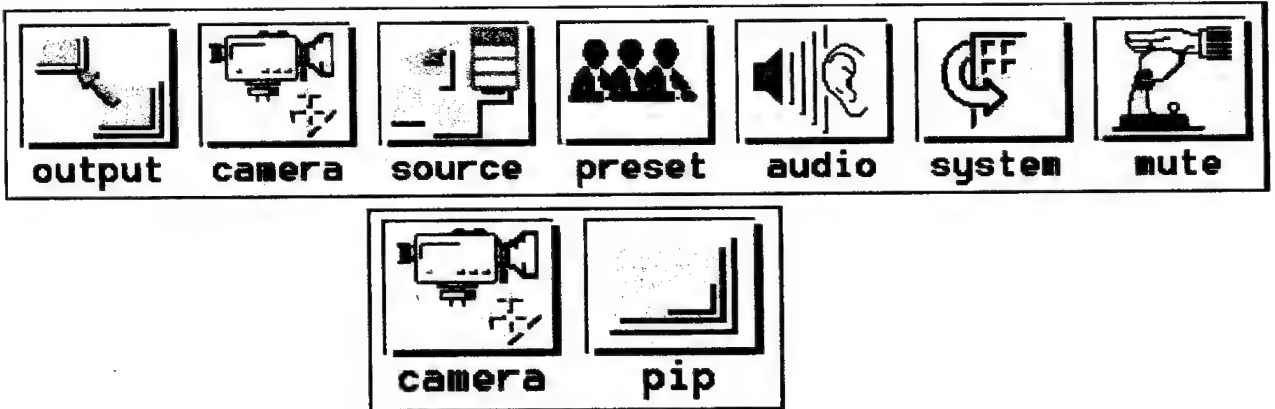
وذلك باستخدام الكمبيوتر PC ونظام التشغيل ويندوز ، ويتم ذلك كما يلي :

** تشغيل البرنامج والاتصال بالطرف الآخر :

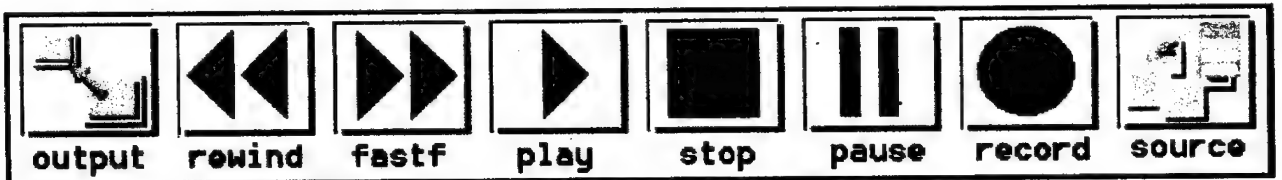
- التعرف على مكونات أشرطة الأدوات وتشمل ما يلي:
- شريط أدوات تشغيل النظام ويحتوي على ما يلي:

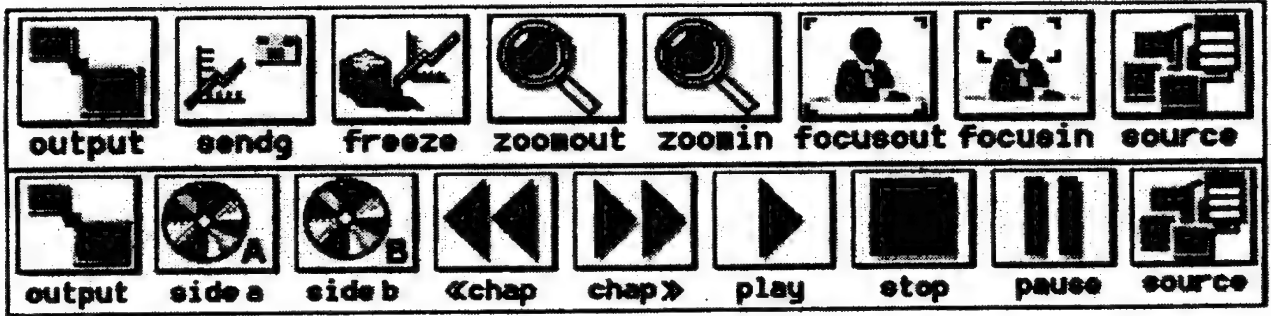


- شريط أدوات تنفيذ المؤتمر ويشمل ما يلي:



* شريط أدوات تشغيل الأجهزة والأدوات المتصلة بالكمبيوتر لتنفيذ مؤتمر الفيديو ومن بينها أجهزة VCR&KCD & DVD & Graphics Camera ، وتشتمل على الآتي:

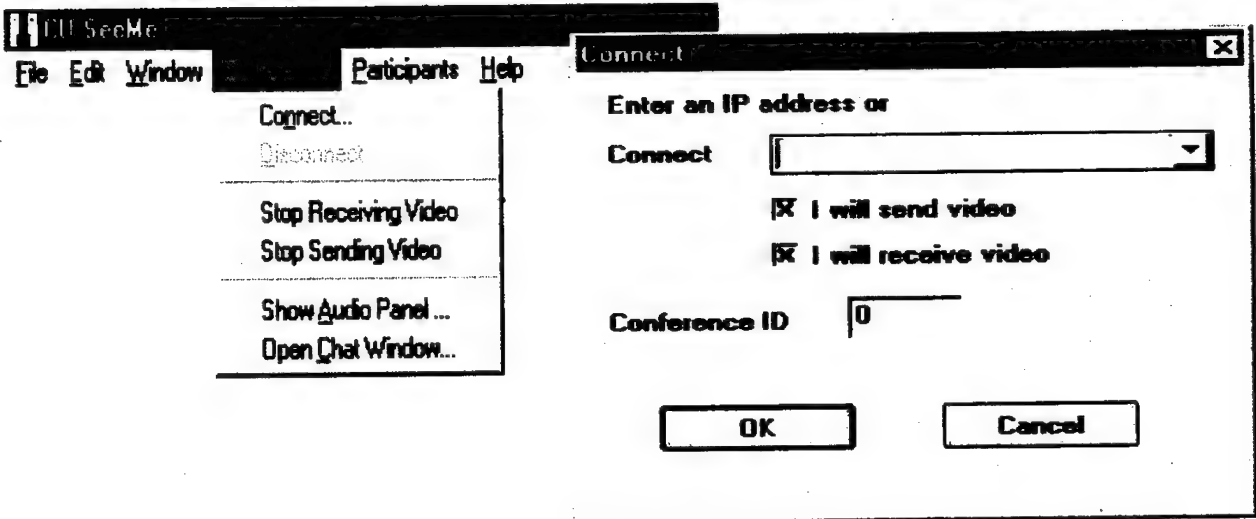




**** خطوات تشغيل البرنامج والاتصال بالطرف**

الأخر:

- صل جميع الأجهزة وأنوات مؤتمر الفيديو ببعضها البعض وبجهاز الكمبيوتر .
- شغل جميع الأجهزة والأنوات بعد توصيل التيار الكهربى لها.
- شغل برنامج CU - SeeMe بالنقر المزوج عليه من على سطح المكتب .
- بتشغيل البرنامج وكاميرا فيديو الإنترنت موجهة إليك ، يجب أن تشاهد صورتك على شاشة الفيديو المحلية Local Vedio .

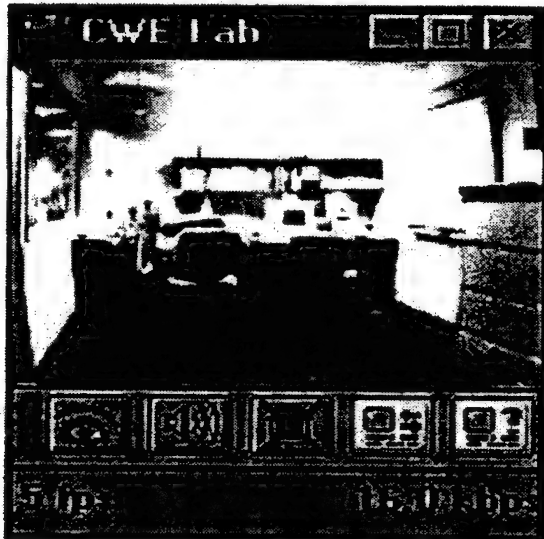


- اختر مؤتمر Conference من قائمة الأوامر .

- اختر توصيل Connect من القائمة المنسدلة تحت مؤتمر Conference أو من شريط أدوات تشغيل النظام.

- اكتب عنوان بروتوكول الإنترنت في المستطيل المقابل لكلمة اتصال Connect بشاشة Connect .

- أنقر في مربع أريد إرسال صورة فيديو I Will send video | لوضع علامة X به.



- أنقر في مربع أريد استقبال صورة فيديو I will Receive Video | لوضع علامة X به.

- اكتب تعريف للمؤتمر الذي سيتم تنفيذه بالمربع أمام عبارة Conference ID .

- أنقر الزر موافق OK .

- عندما ينفذ الاتصال وتجد إجابة من الطرف الآخر وتشاهد صورته على شاشة الفيديو الخاصة به ، اختر الرد عليه من خلال الأزرار التي تشاهدها على الشاشة .

** انقطاع الاتصال :

- إذا لم تظهر صورة الطرف الآخر على شاشته ، يجب أن تتأكد من أن ذلك الشخص يستخدم نفس البرنامج الذي تستخدمه أم لا .

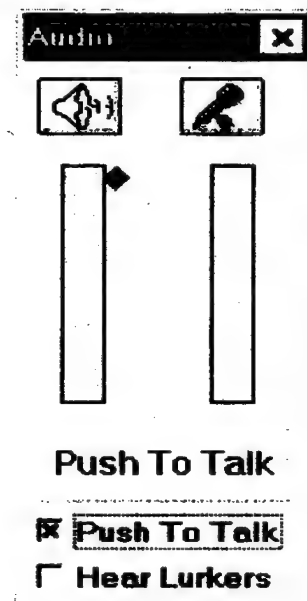
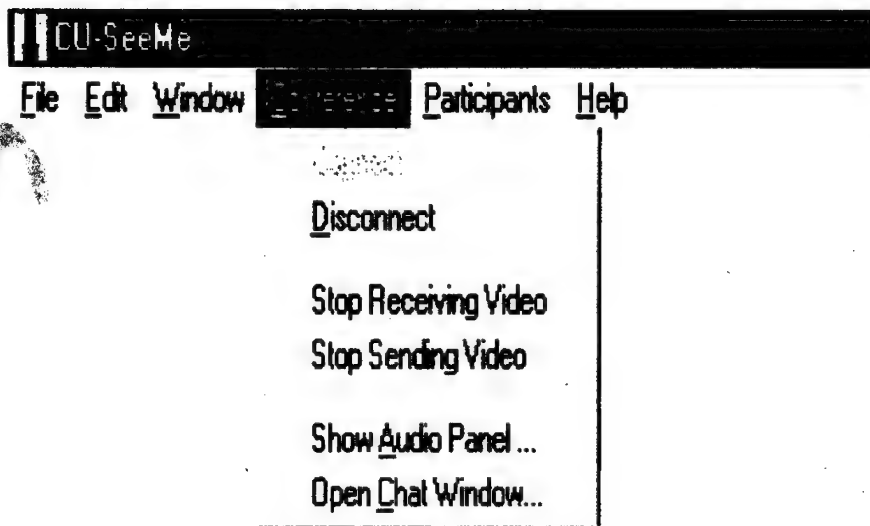
** استخدام شاشة الصوت :

- إذا لم تظهر شاشة الصوت على شاشة جهازك ، قم باختيار مؤتمر Conference من شريط الأوامر .

- انقر فتح نافذة المحادثة Open Chat Window من القائمة المنسدلة .

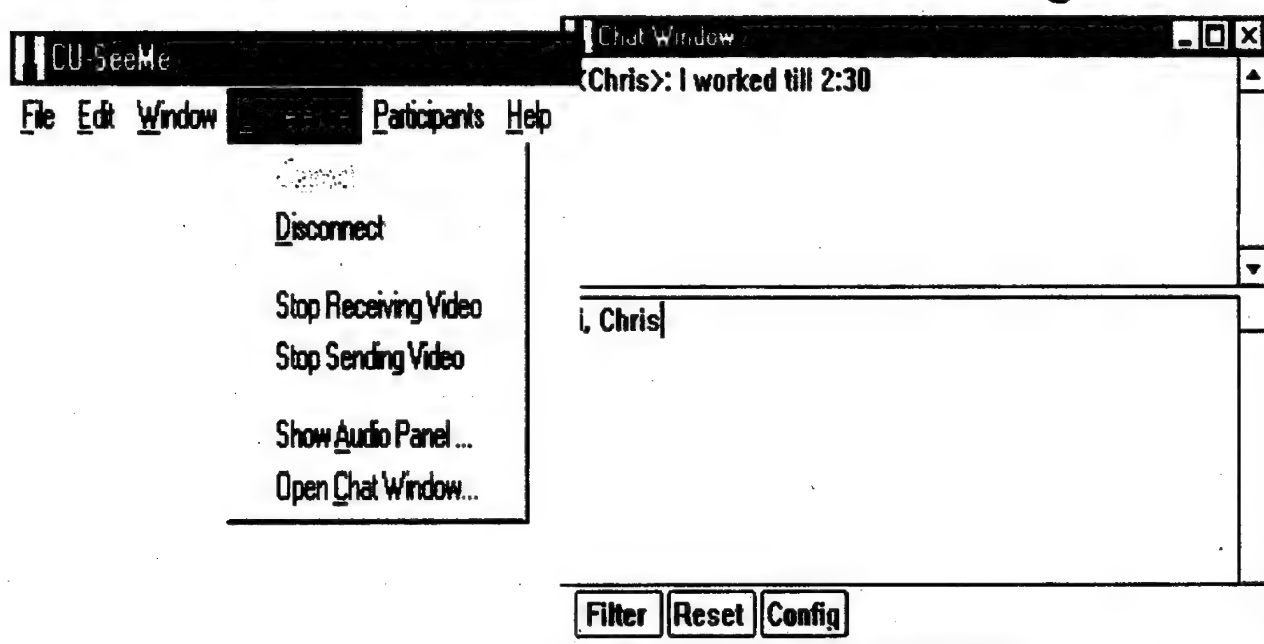
- اضبط حجم الصوت من برنامج الويندوز ، حيث يمكنك ضبط حجم صوت السماعات.

عندما تريد التحدث أنقر مربع اضغط على زر التحدث Push to Talk .



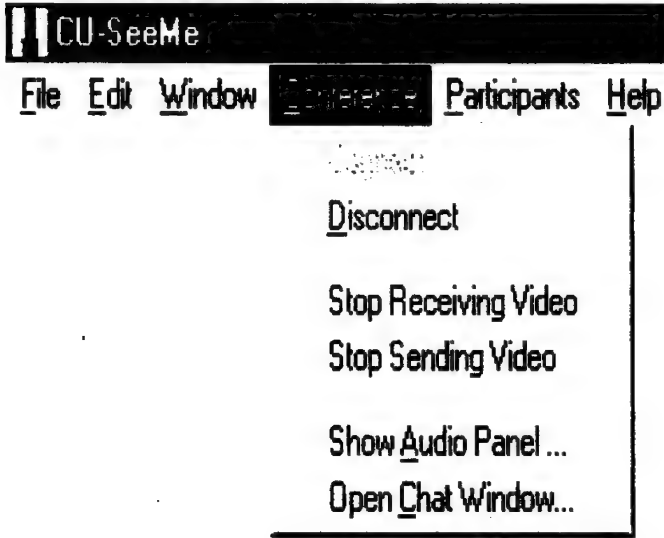
**** الكتابة في نافذة المحادثة :**

- إذا لم تكن نافذة المحادثة Chat مفتوحة أمامك نفذ ما يلي .
- انقر مؤتمر Conference من شريط الأوامر .
- اختر فتح نافذة المحادثة Open chat window من القائمة المنسدلة .



- اكتب الرسالة التي تريد إرسالها للطرف الآخر في الجزء السفلي من نافذة المحادثة Chat Window .

- تشاهد رد الطرف الآخر عليك في الجزء العلوي من نافذة المحادثة .



**** إنهاء الاتصال :**

لكي تنهي الاتصال نفذ ما يلي :

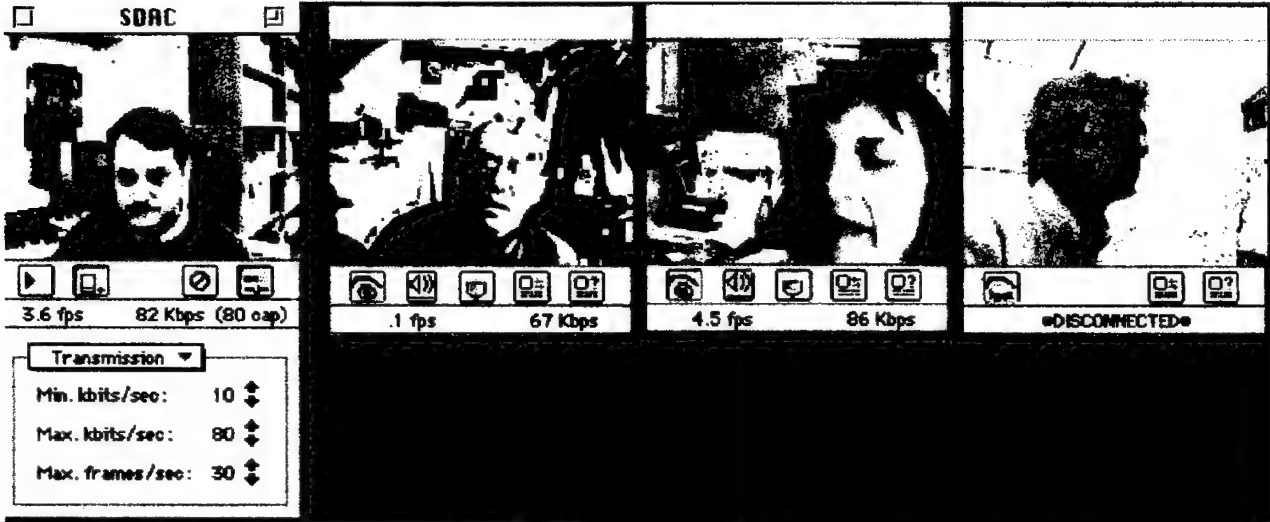
- انقر مؤتمر Conference من شريط الأوامر .

- اختر قطع الاتصال

Disconnect من القائمة المنسدلة.

- انقر الزر خروج Quit للخروج

من عملية الاتصال .



صورة توضح شاشة مؤتمر الفيديو حيث الاتصال بمشترحين وقطع الاتصال عن NASA Lewis

ز- تطبيقات مؤتمرات الفيديو في الجامعات :

طبقت جامعات عديدة بنجاح مؤتمرات الفيديو في برامج التعليم عن بعد ، من بينها الجامعات التالية :

**** تجربة Notre Dame Univ. :** حيث استخدمت مؤتمرات الفيديو في برامج التعليم عن بعد لطلاب شهادة MBA ، ونظام VTEL لمؤتمرات الفيديو في عرض البرامج التعليمية ، حيث يتم إرسال البرامج إلى الطلاب في أماكن تواجدهم بجميع الولايات الأمريكية بدقة عالية وتفاعلية بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في مراكز الجامعة .

وتعتمد الجامعة على نوعين من التجهيزات ، أحدهما يتواجد بالقاعات الدراسية في كليات الجامعة والأخرى تتواجد في المركز الرئيسي ، حيث أن الأجهزة المتوفرة بقاعات الدراسة تحقوى على شاشات عرض فيديو مقاس كل منها 40 بوصة ، وكاميرا إنترنت وميكروفون ، وهي تستخدم طريقة توصيل Dial - Up ISDN وهذا النظام يسمح لأعضاء هيئة التدريس والطلاب بمشاهدة كل منهم للآخر كما لو كانوا معا في قاعة دراسة واحدة.

ويتفاعل الطلاب وهيئة التدريس معا بدرجة عالية لتنفيذ المادة التعليمية وحل التمارين، حيث يعرض الأستاذ الأسئلة ويتحدث الطلاب واحدا بعد الآخر للإجابة عليها ، وعن طريق مؤتمرات الفيديو يحصل الطلاب على الوثائق التعليمية المتنوعة التي يستخدمونها أثناء التنفيذ المباشر لمؤتمرات الفيديو .

**** واستخدمته كليات المجتمع Community College بجامعة California :** حيث تستخدم نظام Picture Tel لمؤتمرات الفيديو في التعليم عن البعد للاتصال بما يزيد عن 1.5 مليون طالب في عدد 106 كلية من كليات المجتمع بالجامعة .

وتوفر وحدة مؤتمرات الفيديو 16 مكان بكل موقع من الجامعة ، حيث تستخدم برنامج Picture Tel Enterprise لإدارة شبكات مؤتمرات الفيديو .

**** وتقدم جامعة Wisconsin :** ما يزيد عن 30 مقرر دراسي للطلاب ،

وتستخدم نظام Wisview لمؤتمرات الفيديو ، وذلك بقواعد أساسية مصممة نسبة إلى التكنولوجيا اليابانية ، كما أنها تهتم بصفة خاصة بمؤتمرات الفيديو لتعلم مهارات الرسم البياني والهندسي عن بعد ، حيث توفر للطلاب التفاعل التام مع أعضاء هيئة التدريس .

ح- دور مؤتمر الفيديو في تحديث التعليم :

تعمل مؤتمرات الفيديو على تحديث التعليم من خلال توظيفها في مجالاته المختلفة، بداية من أعضاء هيئة التدريس وأبحاثهم العلمية والارتقاء بخبراتهم التعليمية والعملية ، والطلاب وتنمية معلوماتهم وأنشطتهم والارتقاء بهواياتهم ، والإدارة التعليمية ودورها في تنفيذ برامج تعليمية بصورة أفضل ومساعدة أطراف العملية التعليمية على تنفيذ أدوارها بكفاءة ومن أدوار مؤتمرات الفيديو لتحديث التعليم ما يلي :

1- دور مؤتمرات الفيديو لتحديث التعليم والتعلم بقاعات الدراسة :

يجب أن تخرج الكليات والمدارس من مشكلة توفير أجهزة الكمبيوتر بقاعات الدراسة ومدى أهميتها ، إلى ما هو أهم لأن توفير الكمبيوتر بقاعة الدراسة أصبح ضروريا مثل توفير السبورة بها ، وعليها أن تبحث في التحدي الحقيقي الذي يواجه الإدارة التعليمية والمعلمين وهو توظيف الكمبيوتر في عمليتي التعليم والتعلم بقاعات الدراسة ، وطرق مساعدة الطلاب على استخدامه بصفة دائمة للارتقاء بالتحصيل التعليمي ، وتنمية وتحديث معلوماتهم ، ويتضح أهمية دور مؤتمرات الفيديو لتحديث التعليم بقاعات الدراسة ما يلي :

**** تنفيذ مؤتمر الفيديو بقاعات الدراسة باستخدام الطلاب لأجهزة الكمبيوتر للاتصال بالآخرين من خلال الاتصال بخط إنترنت مباشرة ، وبتنفيذ الاتصال يشاهد الطرفين كل منها الآخر ، حيث يرى الطلاب المعلمين أو زملائهم أو الخبراء كنوافذ صغيرة على شاشة الكمبيوتر الخاصة بكل منهم ، وتكون المشاهدة مصحوبة بسماع الصوت عن طريق سماعات الرأس عندما يكون التعليم فردي داخل قاعة الدراسة ،**

أو سماع الصوت عند طريق سماعات خارجية موصلة بالكمبيوتر عندما يكون التعلم جماعي.

** يمكن للطلاب تبادل الوثائق والصور والرسومات وغيرها مع الآخرين المشتركين معهم في مؤتمر الفيديو ، ومن ثم الحصول على المعلومات الحديثة ومناقشتها.

** أعطت مؤتمرات الفيديو للتعليم في قاعات الدراسة بعدا جديدا ، حيث ساعدت على تجميع الخبراء والمتخصصين والعلماء من كل مكان بقاعة الدراسة ، ومن ثم الاستفادة من قدراتهم وخبراتهم المتنوعة تعليميا .

** مساعدة المعلمين في عرض المعلومات المتخصصة والإجابة على التساؤلات الفنية للطلاب ، وذلك باستضافة المتخصصين في مؤتمر فيديو أثناء عرض المعلومات المتخصصة على الطلاب ، دون الحاجة إلي انتقالهم للمدرسة ، وهذا أيسر للطرفين وأقل تكلفة .

** تبادل هيئة التدريس بين المؤسسات التعليمية المتناظرة ، للاستفادة من خبراتهم التعليمية في قاعات الدراسة ، ومناقشة الطلاب في معلوماتهم .

** زيارة الطلاب لمشاريع أقرانهم في الكليات والمدارس الأخرى ، في نفس الدولة أو بدول أخرى ، للحصول على خبراتهم في تنفيذ مشاريعهم وطرق الارتقاء بها .

** تبادل الطلاب لوجهات النظر والثقافات ومناقشة الهوايات مع أقرانهم في أماكن أخرى ، مما يساعد على تنمية معلومات وثقافة الطلاب وإطلاعهم على ثقافات أخرى وحصولهم على خبرات أوسع من التي تتيحها لهم الكلية أو المدرسة التي يدرسون بها.

** مساعدة الطلاب على الاتصال بطلاب واحد فقط ، أو الاتصال بعدد كبير من الطلاب الآخرين في نفس الوقت باستخدام وحدة التحكم المتعددة النقاط MCU ، حيث يمكنه الاتصال بأكثر من 24 موقع مختلف في أماكن محلية وعالمية .

2- دور مؤتمرات الفيديو في تحديث أساليب عرض المادة التعليمية :

تساعد مؤتمرات الفيديو على جعل عضو هيئة التدريس بالجامعة أو المدرسة قريباً من الأحداث والتطورات العلمية في مجال تخصصه ، وتتيح له الالتقاء بأقرانه والخبراء والمتخصصين ، مما يوفر الحصول على المعلومات والمستحدثات العلمية وطرق عرضها

بأساليب ومستحدثات تكنولوجية حديثة ، ويتمثل ذلك فيما يلي :

** تعرض مؤتمرات الفيديو المعلومات بأشكال متنوعة ، يصعب توفيرها للطلاب في الكليات أو المدارس .

** تساعد مؤتمرات الفيديو الطلاب في الحصول على الدروس التعليمية التي تغيبوا عنها .

** تساعد الطلاب على فهم المعلومات التي كان من الصعب عليهم فهمها في قاعة الدراسة أو عند استذكارها بأنفسهم ، وذلك باستخدام عناصر معلومات متنوعة لتعزيز تعلم الطالب.

** تمكن الطلاب من الاتصال بأساتذتهم في أي وقت للإجابة على تساؤلات هامة، أو للاستفادة من معلوماتهم وخبراتهم العلمية .

** تساعد بعض الطلاب الغير ملتحقين بالجامعات أو المدارس من مواصلة تعليمهم والحصول على شهادات تعليمية مناسبة بأسلوب التعليم عن بعد .

** تقدم خدمات مكتبية متنوعة لهيئة التدريس والطلاب ، حيث يتم الاتصال بالمكتبات الإلكترونية وعرض محتويات فهارسها وتصفحها بمؤتمرات الفيديو .

3- دور مؤتمرات الفيديو في تحديث أداء هيئة التدريس والتدريب التربوي :

تمكن مؤتمرات الفيديو هيئة التدريس بالجامعات والمدارس من تحديث أدائهم التعليمي، كما أنها تتيح لهم الفرصة للالتحاق بدورات تدريبية منظمة ، ويتم توضيح ذلك فيما يلي :

** تساعد أعضاء هيئة التدريس على تلقى الإرشادات والنصائح من رواد

التربية في كلياتهم وفي الدول المختلفة ، للاستفادة من خبراتهم التعليمية ، وكل منهم في مكان عمله .

****** تساعد أعضاء هيئة التدريس في الحصول على نتائج الأبحاث التربوية ومناقشة طرق توظيفها في العملية التعليمية.

****** تنظم دورات تدريبية تربوية في مستحدثات تكنولوجيا التعليم وطرق التدريس الحديثة والتدريب على استخدامها مع الطلاب في قاعات الدراسة .

****** تمكن طلاب كلية التربية من ملاحظة ومناقشة رواد التربية في مستحدثات التربية وتكنولوجيا التعليم ، وتطبيقها في فترة التدريب الميداني للتربية العملية بالمدارس.

****** تساعد أعضاء هيئة التدريس بالكليات في التعرف على التوجيهات التربوية لزملائهم بالكليات الأخرى ، ولطلابهم بكلية التربية ، والمعلمين بالمدارس ودراساتها والعمل على تحديثها بالبحث التربوي .

****** تساعد معلمي المدارس على الاتصال بأعضاء هيئة التدريس في كليات التربية لمناقشة المشكلات التي تواجه العملية التعليمية والتوصل لحلول عملية تربوية بشأنها .

****** تمكن الإدارة التعليمية بوزارة التربية من تنظيم دورات متنوعة ومتتالية للمعلمين بتكاليف زهيدة ، ودون توقف العمل بالمدارس .

4- دور مؤتمرات الفيديو في تنفيذ المشاريع التعليمية :

يمكن أن تساعد مؤتمرات الفيديو في تنفيذ المشاريع التعليمية التي تنفذها المدارس وطلابها ، وسيتم توضيح ذلك فيما يلي :

****** تبادل المعلومات عن المشاريع بين الإدارات التعليمية والمعلمين والطلاب ، للاستفادة منها في تنفيذ مشاريع تعليمية جديدة.

****** اتصال الطلاب بأقرانهم في دول العالم للتعرف على المشاريع التي ينفذونها والاستفادة من خبراتهم في إعدادهم للمشاريع .

- ** الاتصال بالمدارس المحلية والعالمية التي لها شهرة في تنفيذ المشاريع للتعرف على مشاريعها وطرق الاستفادة منها .
- ** تدعيم المنافسة بين المدارس المحلية في مجال المشاريع التعليمية ، والاستفادة منها بإفراز خبرات تخطيطية وتنفيذية لدى طلاب المدارس .
- ** الاستفادة من منظمة مؤتمر الفيديو للحصول على المعلومات التخطيطية والفنية لتنفيذ المشروعات التعليمية .
- ** تنفيذ مشروعات تعليمية مشتركة بين طلاب المدارس المختلفة لتنمية مهارات الطلاب في العمل الجماعي المشترك .

5- الاتصال بالخبراء والمتخصصين في المجالات العلمية :

- من خلال مؤتمرات الفيديو يمكن الاتصال بالخبراء والمتخصصين في المجالات العلمية والتعليمية المختلفة لعرض خبراتهم والاستفادة من معلوماتهم ، مما يحفز الطلاب والمعلمين على العمل واستمرار التعليم ، وتحسين التفاهم بينهم . ويتم ذلك كما يلي :
- ** تنظيم مناقشات مع الخبراء والمتخصصين في مجالاتهم العلمية ، لتنمية معلومات المعلمين والطلاب في تلك المجالات .
- ** تساعد على إيجاد إجابة لتساؤلات الطلاب العلمية لدى الخبراء والمتخصصين .
- ** تمكن الطلاب والمعلمين من الاتصال بالإدارة التعليمية ومناقشة المسؤولين في النواحي التعليمية والإدارية والمشكلات التي تواجه العملية التعليمية .
- ** تساعد الطالب على مناقشة المتخصصين والخبراء في مجال الأنشطة الهوايات المختلفة (الأدبية ، العلمية ، المسرحية ، الموسيقية ، الرياضية ، الإعلامية ، المكتبات ، . وغيرها) للاستفادة من خبراتهم وآرائهم والتفاعل معهم لتطوير أنشطتهم وهواياتهم .

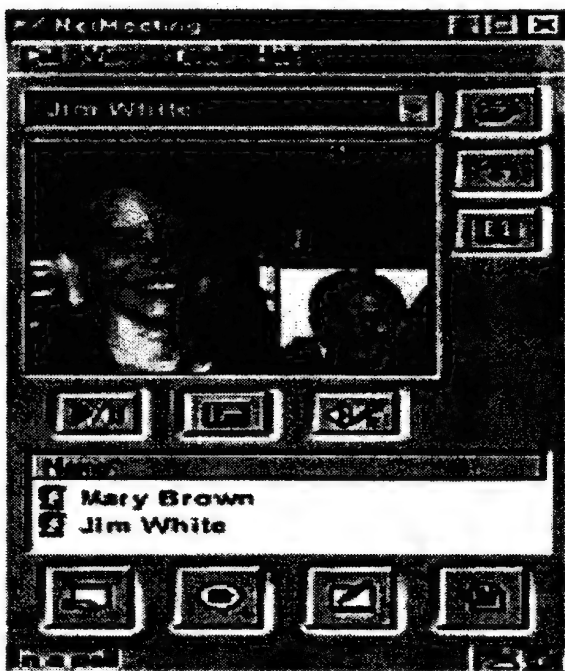
ط- فوائد مؤتمرات الفيديو التعليمية :

تتضح فوائد مؤتمرات الفيديو التعليمية من كونها عملية اتصال مرئي ومسموع يتم بين عدة أطراف في أماكن متباعدة ، بهدف نقل المعلومات ومناقشتها والتفاعل معها بسهولة وسرعة لحظية ، مما يحقق أهداف الاتصال من تعاون وتفاهم مشترك ، ومن فوائد مؤتمرات الفيديو التعليمية ما يلي :

- 1- سرعة عقد الاجتماعات التعليمية بين أعضاء هيئة التدريس والإدارة التعليمية.
- 2- استضافة الخبراء المتخصصين في جميع المجالات لمناقشتهم في خبراتهم وأفكارهم والأبحاث العملية .
- 3- توفير الوقت اللازم لنقل المعلومات والتعرف على الآراء والأفكار ومناقشتها.
- 4- تطوير مفهوم أعضاء هيئة التدريس والطلاب تجاه المستحدثات والتكنولوجيا وأهمية استخدامها لتطوير التعليم .
- 5- تطوير مفهوم التعليم عن بعد ثنائي الاتجاه باستخدام الاتصال المرئي المسموع في نفس الوقت وإن تعددت أماكن الطلاب .
- 6- قدمت أساليب تدريس جديدة لعرض المعلومات بأشكال متنوعة .
- 7- خفضت من حساسية الاتصال وجها لوجه لدى الطلاب الذين يعانون من بعض المشكلات النفسية عند مقابلة معلمهم .
- 8- تشجيع المعلمين والطلاب على الحوار المباشر بصفة مستمرة وفي أي وقت لمناقشة الصعوبات التعليمية التي تواجههم .
- 9- انخفاض تكاليفها مقارنة بحضور الخبراء والمتخصصين ورواد التربية إلي أماكن الاجتماعات والمؤتمرات العملية .

سادسا : الاجتماعات على الإنترنت Net meeting

أصدرت شركة مايكروسوفت برنامجا Microsoft Net Meeting في صورة إصدارات متتالية وهو يسمح للمستخدمين بالاتصال المرئي والمسموع بحيث يشاهدون بعضهم البعض عبر شاشة الكمبيوتر والتحدث من الميكروفون ومشاركة تبادل الوثائق ونقل الملفات بينهم .



وينافس برنامج Microsoft Net Meeting Netscape Conferencing حيث أن كل منها يعمل على تحقيق الاتصال المرئي المسموع ، ويستمر التنافس النابع من تنافس شركتي الإصدار للسيطرة على خدمات الإنترنت وتطبيقاتها ، لذا نشاهد مميزات متتالية في الإصدارات المتتالية بكل من البرنامجين ، وهذا أفضل فهو لصالح المستخدم دائما للاستمتاع بكل ما هو حديث وأقل تكلفة .

صورة توضح شاشة برنامج Net meeting

وسيتم مناقشة برنامج الاجتماعات على الإنترنت Net Meeting في عدة محاور وهي:

- 1- البرامج المكونة لبرنامج الاجتماعات على الإنترنت .
- 2- طرق المشاركة في الاجتماعات على الإنترنت .
- 3- أساليب استخدام برنامج الاجتماعات على الإنترنت وتحتوى على :
 - إرسال المكالمات التليفونية لبدء الاجتماع على الإنترنت .
 - استقبال مكالمات تليفونية.
 - المشاركة في البرامج .
 - استخدام لوح المعلومات White board .
 - المحادثة المكتوبة Text chat .

- نقل الملفات بين المشاركين في الاجتماع .
- إنهاء المكالمة لإنهاء الاجتماع على الإنترنت .

1- البرامج المكونة لبرنامج الاجتماعات على الإنترنت :

يتضمن برنامج الاجتماعات على الإنترنت عدة برامج تعمل معا بشكل متكامل من خلال ترابطات برمجية ، بهدف إدارة البرنامج وترابطه وتنفيذ وتوصيل نقاط الشبكة بالبرنامج الرئيسي ، وبالنسبة لجميع البرامج لابد أن يكون هناك وصلة ربط بين البرنامج وعملية الاتصال ونقاط الاتصال والشبكة التي يتم من خلالها تنفيذ الاتصال ومن أهم البرامج المكونة لبرنامج المحاضرات على الإنترنت Net meeting ما يلي :

**** برنامج مدير المؤتمر The Conference Manager :**

ويهتم هذا البرنامج بإدارة نظام مؤتمر الاتصال كاملا من حيث ترابط البرنامج والاتصال بالشبكة ، وجعل أية مكالمة قادرة على تنفيذ الاتصال بالبرنامج ، وتوضح وظيفته من خلال :

- برنامج مدير المؤتمر هو المكان الرئيسي الذي تبدأ منه جميع المهام والاتصالات .

كما يعرض الأساليب التي من خلالها تنشئ نظام المؤتمر وتنشط عمله .

- يتلقى المكالمات القادمة من نظم الاتصالات المحلية ويعمل على ربطها ببرامج الاجتماعات حيث يمكن تنفيذ أي عدد من المكالمات والمؤتمرات من خلال هذا الترابط .

- كلما بدأت مكالمة أو مؤتمر أو حدث تغيير في المؤتمرات فإن هذا البرنامج يخطر التطبيقات المستخدمة بالأجهزة والبرامج بضرورة الترابط مع نقطة شبكة التوصيل .

- إدارة شبكة التوصيل من خلال المؤشر الذكي للقرص Smart pointer Cookie

- ومن ثم فإن البيانات التي يحتاج إليها المستخدم يتم الحصول عليها بسرعة عالية .
- يحدد أساليب الرقابة التي يحتاج لها برنامج الاجتماعات على الإنترنت في التطبيقات المختلفة ويدعمها ، وهذا يعنى أنه يسمح لجميع التطبيقات المحددة بالوصول إلي جميع القنوات المختصة بها في ضوء متطلبات كل تطبيق يريده المستخدم ، فمثلا يمكنه استخدام قنوات فيديو أو قنوات صوت فقط .
 - يحدد مستوى التحكم في جميع مكونات البرنامج وتنفيذ تطبيقات المستخدمين .
 - إنذار الشبكة عندما تقع حوادث ما ، وتوصيل الإنذار إلي جميع برامج ومكونات برنامج الاجتماعات على الإنترنت ، ويتم ذلك بواسطة الخادم على الشبكة Server .

**** برنامج المؤتمر The Conference Program :**

- يختص هذا البرنامج بإدارة اجتماع ما وجميع القنوات المتوفرة به والمخصصة للمشاركين بالاجتماع ، ويحافظ على مسار المشاركين الفرديين في الاجتماع ، وبصفة عامة فإن برنامج المؤتمر هو المكان الذي تتواجد به جميع قنوات الاتصال ، وهو ينفذ وظيفته كما يلي :
- وجود اتصال من خلال برنامج مدير المؤتمر يعبر عن وجود مكالمة خارجية تحتاج إلي قناة اتصال .
 - يتم تنشيط برنامج المؤتمر ، علما بأنه يمكن أن يكون لديه مؤتمر نشط في أي وقت.
 - يتم تحديد جميع القنوات التي يمكنها التعامل مع المكالمة من خلال برنامج المؤتمر النشط ، فيما عدا قنوات البيانات ، حيث أن التطبيق الناتج عن المكالمة يمكن أن ينشئ عددا كبيرا من القنوات حسب الحاجة .
 - يعمل برنامج المؤتمر على إنذار التطبيق المستخدم عندما تتغير حالة المؤتمر ، أو في حالة تغيير القنوات أو في حالة تغيير الأشخاص المتصلين بالاجتماع .

2- طرق المشاركة في الاجتماعات على الإنترنت :

لكي تتمكن من إرسال واستقبال الصورة والصوت والبيانات باستخدام برنامج المحاضرات على الإنترنت يجب أن يتوفر بجهاز الكمبيوتر والمستخدم ما يلي :

- نظام تشغيل مايكروسوفت ويندوز حديث Microsoft Window.
- معالج بانتيوم حديث وسرعته عالية Pentium III أو إصدار أحدث.
- برنامج Microsoft Windows NT إصدار حديث .

ويمكن المشاركة في المحاضرات على الإنترنت من خلال الشبكات المحلية أو الإنترنت ، وهناك طريقتين للمشاركة في الاجتماعات على الإنترنت وهما :

- ** المشاركة في قناة الفيديو .
 - ** المشاركة في قناة مشاركة البرامج.
- وفيما يلي شرح للطريقتين السابقتين :

** المشاركة في قناة الفيديو The Video Channel :

وتسمح هذا القناة للمستخدم بإرسال واستقبال الصوت والصور والبيانات مع المشاركين الآخرين بالاجتماع ، وقناة الفيديو النشطة تكون محددة ، ويتم إدارة هذه القناة باستخدام قناة الفيديو الذي يمكن عن طريقها التحكم في كل شيء يتعلق بقناة الفيديو .

وعند بدء الاتصال بقناة الفيديو يتم إرسال إشارة من برنامج قناة الفيديو إلى نقطة التوصيل من خلال الشبكة ، كما يتم إرسال إشارة تغيير كلما تغيرت حالة الفيديو من حيث البطء أو النقل أو توقف الفيديو حاليا .

وعندما يضاف مشترك جديد في قناة الفيديو فإنه يتم إرسال إشارة تغيير عضو Member changed ، ويحدث ذلك أيضا عندما يتم تغيير العضو أو تحديث اشتراكه، كما يمكن استخدام إشارات الفيديو لتحديث حالة قناة الفيديو على واجهة التطبيق.

**** قناة مشاركة البرامج The Program – Sharing Channel :**

وهي تسمح بدخول بعض المستخدمين إلى الاجتماع على الإنترنت للمشاركة في البرامج المحلية مع أعضاء الاجتماع المشاركين ، وفيها يستطيع جميع الأعضاء مراجعة نفس البيانات والمعلومات ومشاهدة الأعمال خلال مشاركة المستخدمين في التطبيقات ببرامج الاجتماع على الإنترنت مثل (تحرير ومعالجة المحتوى التعليمي ، أو التمرير من خلال المعلومات) .

كما يمكن للمشاركين في التطبيقات المشاركة في التطبيقات التي ترجع إلى برنامج ويندوز على أن يكون التطبيق الذي سيشارك فيه قد تم تحميله على الكمبيوتر .

ويحدد برنامج قناة مشاركة التطبيقات للمستخدمين مستوى محدد من التحكم لكل مشترك في التطبيق المحلي من خلال الشبكة المحلية ، كما يسمح لأي تطبيق لأن يكون محل مشاركة بين جميع أعضاء الاجتماع على الإنترنت .

ويعمل برنامج قناة مشاركة التطبيقات على إرسال إشارة لنقطة التوصيل عن طريق الشبكة عندما يتواجد مشترك محلي في التطبيقات ، أو عندما يتم خروجه أو تحديث اشتراكه ، حيث تقوم شبكة نقطة التوصيل بتنفيذ ربط المشترك بالقناة واستخدامها .

3- أساليب استخدام برنامج الاجتماعات على الإنترنت :

يجب ملاحظة أن عدد مستخدمي برنامج الاجتماعات على الإنترنت يتغير في ضوء الإصدارات الحديثة للبرنامج ، حيث يتم زيادة عدد المشاركين في تطبيق واحد بصفة مستمرة ، إلا أنه يكون هناك دائما عدد محدد يجب عدم زيادة المشاركين عنه، لأنه في هذه الحالة قد لا يتمكن جهاز الكمبيوتر من تنفيذ التطبيق ، علما بأن عدد الأشخاص المشاركين في اجتماع واحد يمكن أن يتغير بناءا على عرض النطاق الترددي للشبكة ، وسرعة المعالج بجهاز الكمبيوتر .

إذا كانت كمية المعلومات المطلوب إرسالها للمشاركين في التطبيق كبيرة ، بحيث تحتوي على (ملفات ووثائق وتحديث ومشاهدة وغيرها) أثناء الاجتماع ، فإنه قد

يواجه الكمبيوتر بعض الصعوبات مثل البطيء في العمل .
وسيتم تحديد المهارات الواجب تنفيذها لاستخدام برنامج الاجتماعات على الإنترنت فيما يلي:

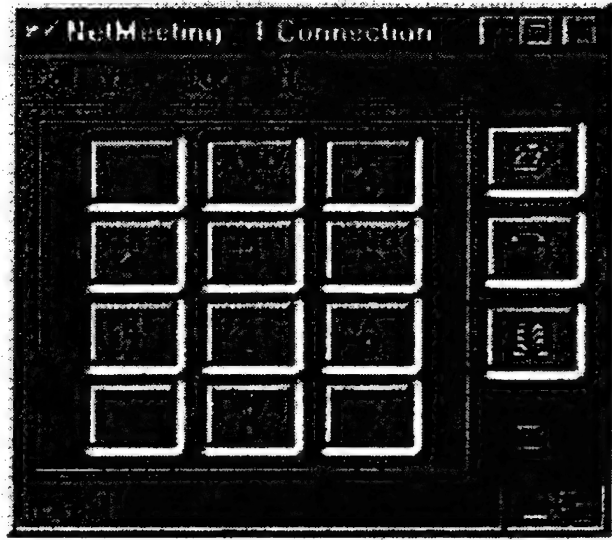
**** بدء الاتصال بإجراء مكالمة تليفونية Advanced calling:**

بإستطاعة أي شخص مشارك في الاجتماع على الإنترنت إرسال مكالمات إلى عدد من المستخدمين الآخرين ، كما يمكن للأشخاص الآخرين الانضمام إلى مكالمة يتم تنفيذها في برنامج الاجتماع على الإنترنت ، ويتم تنفيذ ذلك كما يلي :

- إبدء تشغيل برنامج المحاضرات على الإنترنت NetMeeting .
- انقر زر المكالمة Call .



صورة توضح تنفيذ الاتصال بالبرنامج



صورة توضح إجراء المكالمة

- في مستطيل العنوان اكتب عنوان غرفة المؤتمر التي سيتم الاتصال بها .
- عندما يستقبل الطرف الآخر - الذي يكون على علم مسبق بموعد الاجتماع من خلال اتصال سابق أو تراسل بالبريد الإلكتروني - طلب الاشتراك في الاجتماع ستشاهد أن شاشة البرنامج تضيف اسمه إلى قائمة المشتركين بالاجتماع .

**** التوصيل باستخدام الخادم Server :**

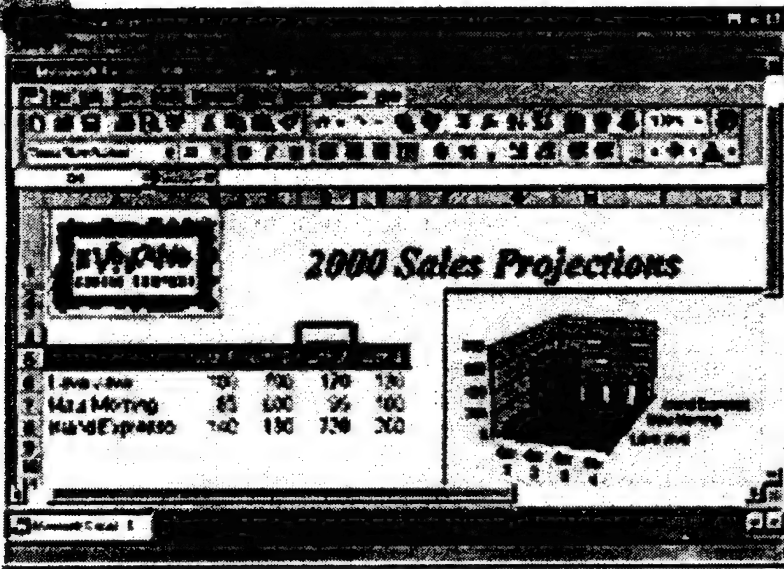
- شغل برنامج المحاضرات على الإنترنت Net meeting بالنقر المزدوج على أيقونته بسطح المكتب .
- انقر أمر الأدوات Tools بشريط القوائم .
- اختر خيارات Opections من القائمة المنسدلة .
- انقر علامة التبويب Calling من مربع حوار إعدادات عام Net meeting .
- في إعداد ILs Server اختر ILs في القائمة المنسدلة .
- انقر الزر موافق OK ، هنا يسمح لك النظام بالوصول إلى ILs Server .
- إذا عرضت لك رسالة تقول " غير قادر على الاتصال بالخادم الدليلي " فإنه يجب أن تحاول مرة أخرى من بداية خطوة تشغيل البرنامج .

**** استقبال مكالمات تليفونية :**

- يمكنك استقبال مكالمات إذا لم تكن قد اخترت أمر Do not Disturb من القائمة المنسدلة لأمر اتصال Call في شريط الأوامر ، ويتم تلقي المكالمات كما يلي :
- شغل برنامج Net meeting .
- اعلم أن الشخص الذي يريد الاتصال بك قد أدخل معلوماتك في Call ، وعندما تبدأ المكالمات ستظهر أمامك نافذة بصورة مفاجئة فيها زري ، Accept ، Decline.
- انقر زر Accept لتنفيذ الاتصال خلال مدة لا تتجاوز 15 دقيقة من تلقى طلب الاتصال ، أو انقر الزر Decline لرفض قبول المكالمات ، علما بأنه إذا لم تقبل المكالمات خلال 15 دقيقة فسيتعرف البرنامج على رفضك للاتصال ، ومن ثم يرسل إلي صاحب الاتصال رسالة نصها " الشخص الذي حاولت أن ينضم إلي الاجتماع قد أخفق في الاستجابة ، أو أنه موصول في الوقت الحالي ، هل تريد إرسال لهذا الشخص رسالة بريد إلكتروني "
- إذا اختار صاحب الاتصال نعم ، سيرسل النظام رسالة بريد إلكتروني لك ، لكي تعلم أنه قد فاتك طلب الاجتماع .

** المشاركة في البرامج :

يمكن لأي مشترك في الاجتماع المشاركة في البرنامج الذي ينفذ حالياً مع المشتركين الآخرين ، وعندما تشترك في التطبيق سيشاهد الآخرون مشاركتك ويستخدمونها ولتنفيذ المشاركة في تطبيق نفذ ما يلي :



- شغل برنامج Net meeting . صورة توضح شاشة المشاركة في التطبيقات
- انقر أمر أدوات Tools .
- اختر المشاركة في البرنامج program sharing من القائمة المنسدلة .
- اختر البرنامج الذي تريد المشاركة فيه ، أو يمكنك نقر زر مشاركة Share من شريط الأدوات المعروض للمكالمة الحالية .
- عندما تختار برنامج للمشاركة فيه ، تلاحظ أن هذا البرنامج يتم مشاهدته على جميع شاشات أجهزة الكمبيوتر الأخرى المشاركة في المؤتمر .
- تشاهد عرض اسم صاحب البرنامج بالزاوية اليمنى العليا في الشاشة الفرعية .
- عندما تشترك في برنامج تطبيق فإن شاشة جهازك تظهر على أجهزة الكمبيوتر الأخرى المشاركة بالاجتماع .
- لكي تتحكم في البرنامج وتشارك فيه انقر زر Collaborate في قائمة أدوات Tools ، أو انقر زر Collaborate بشريط أدوات المكالمة الحالية وذلك للسماح للآخرين باستخدام برنامج التطبيق الخاص بك .
- لاحظ أن الحروف الأولى من المشترك الذي يسيطر على مؤشر الماوس يتم إضافتها .
- يستطيع أي مشترك تغيير أو تشغيل برنامجك بعد السيطرة عليه ، بنقر

البرنامج الذي تشترك فيه نقرأ مزدوجا .

- لمنع الآخرين من استخدام برنامجك المشترك أثناء تحكمك في المؤشر انقر Collaborate مرة ثانية لإلغاء فعاليته ، أو انقر زر Stop Collaborate أو انقر مفتاح ESC بلوحة المفاتيح للخروج من البرنامج .

- اعلم أن مشاركة البرنامج تتم بنقل الرسوم وحركات الفأرة ، والكتابة من على لوحة المفاتيح ، علما بأن التأثيرات المتوفرة لديك من حيث التصميمات والأشكال والألوان تؤثر على عرض التطبيقات في أجهزة الكمبيوتر لدى المشاركين الآخرين .

**** تنشيط شاشة البرنامج Screen Refresh البطيئة العرض :**

عندما تجد أن تجديد الشاشة بطيء أثناء تنفيذ التطبيق بأحد البرامج ، لتنشيطها نفذ ما يلي :

- تأكد من أن برنامج Net meeting معد لأقصى سرعة يسمح به توصيلك .
- لتحديد سرعة اتصالك بالإنترنت يجب أن تراجع توثيق الكمبيوتر الذي تستخدمه من حيث (المعدل Modem ، خط ISDN) لتغيير سرعة برنامج NetMeeting نفذ الآتي:

- * انقر أمر أدوات Tools ، ثم اختر منها خيارات Opections بالقائمة المنسدلة.
- * انقر عام General من شاشة خيارات .
- * اختر السرعة المناسبة من أسفل عرض النطاق الترددي من بين (BPS 28800 , 14400 أو معدل Modem Faster ، ISDN ، والشبكة المحلية.
- * انقر زر موافق OK لتنفيذ خيارك .

**** استخدام لوح المعلومات White Board :**

يتضمن برنامج Net meeting أداة لوح المعلومات التي تسمح للمشاركين في الاجتماع بالكتابة والرسم عليها لتوضيح آراء المشاركين ، مما يتيح للمشاركين

الآخرين رؤية الرسومات والنصوص المكتوبة ، والرسم فوق صور معدة مسبقا مثل الشريحة أو الشفافية، ومن ثم تنتقل الصورة والكتابة من لوح المعلومات إلى المشاركين الآخرين عبر شبكة برنامج الاجتماعات على الإنترنت .

ولوح المعلومات عبارة عن سبورة بيضاء رقمية إلكترونية يتم التحكم بها عن طريق الكمبيوتر من خلال برنامج الاجتماعات على الإنترنت ، وقد صممت بحيث يسهل وضعها على سطح المكتب ، وتستخدم تكنولوجيا مقاومة للحساسية لاستشعار مكان وضع القلم أو المساحة المستخدمة لمحو الكتابة والرسومات ، وتحصل على الطاقة الكهربائية من محول كهربائي صغير فرق جهده 7.5 فولت .

وقد أطلق على لوح المعلومات مسمى " Ibid " اختصار للكلمة اللاتينية Ibiden بحيث أصبحت Ibid وهي تعني جميع أو بعض المكان أو في تلك اللحظة ، (وهذا المصطلح يستخدمه الباحثون في توثيق الأبحاث من حيث تسجيل مراجع البحث ليدل على اختصار ما تم تسجيله سابقا بالكامل وذلك تيسيرا على الباحث والقارئ) ، لذلك أطلقت تلك الكلمة على لوح المعلومات لأنها توفر الوقت للمستخدم والمشارك بالمؤتمر من حيث إرسال الرسائل والنصوص وعرضها على المشاركين في نفس الوقت .

**** خصائص لوح المعلومات:**

تتمتع لوح المعلومات بالعديد من الخصائص من أهمها :

- تستخدم للتخاطب مع جميع أجهزة الكمبيوتر الشخصية ، والتحكم بها يولد ما يزيد عن 192 نقطة بالثانية ، وبها يتم التأكد 200 مرة في الثانية من توصيل المعلومات المستقبلية بالكمبيوتر الشخصي .

- تستخدم تكنولوجيا مقاومة للحساسية لتنفيذ لمس الشاشة Touch Screen بالأدوات الصغيرة ، وباستخدام الإحداثيات X , Y يمكن لشاشة اللوحة تحديد الموقع بوجود تيار كهربائي ضعيف يمر عبر طبقات الشاشة .

- تستخدم النظام العاملى Vector based system ، لذا فإنها تتذكر أين تم تنفيذ

الرسم والكتابة ويتم تخزين المعلومات التي تنفذ عليها على هيئة قطاعات StorkeS، ومن ثم يمكن طباعة محتوياتها باستخدام طابعة الكمبيوتر وبدرجة وضوح عالية جدا .

- يجب تخزين محتوياتها بصفة مستمرة خوفا من انقطاع التيار الكهربائي في أي وقت وفقدان محتوياتها .

- يستخدم مع لوح المعلومات أقلام ومساحات ومنظفات خاصة بها .

- يتم التحكم بالسبورة في برنامج الاجتماعات على الإنترنت من خلال أزرار خاصة بها على الكمبيوتر المتصل بها وبالبرنامج ، ومن ثم يتم إرسال المعلومات المدونة على السبورة إلى جميع المشاركين في الاجتماع .

- يعتمد حجم الملفات الخاصة بلوح المعلومات على حجم الرسومات والنص المنفذ عليها، ومن ثم يتغير الحجم حسب الاستخدام فكلما قلت المساحة المستخدمة انخفض حجم الملف.

- يمكن أن تعمل اللوحة مع أقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو الرقمية DV .

- يمكن إعادة الصور الملتقطة عن طريق لوح المعلومات مرة أخرى باستخدام وحدة

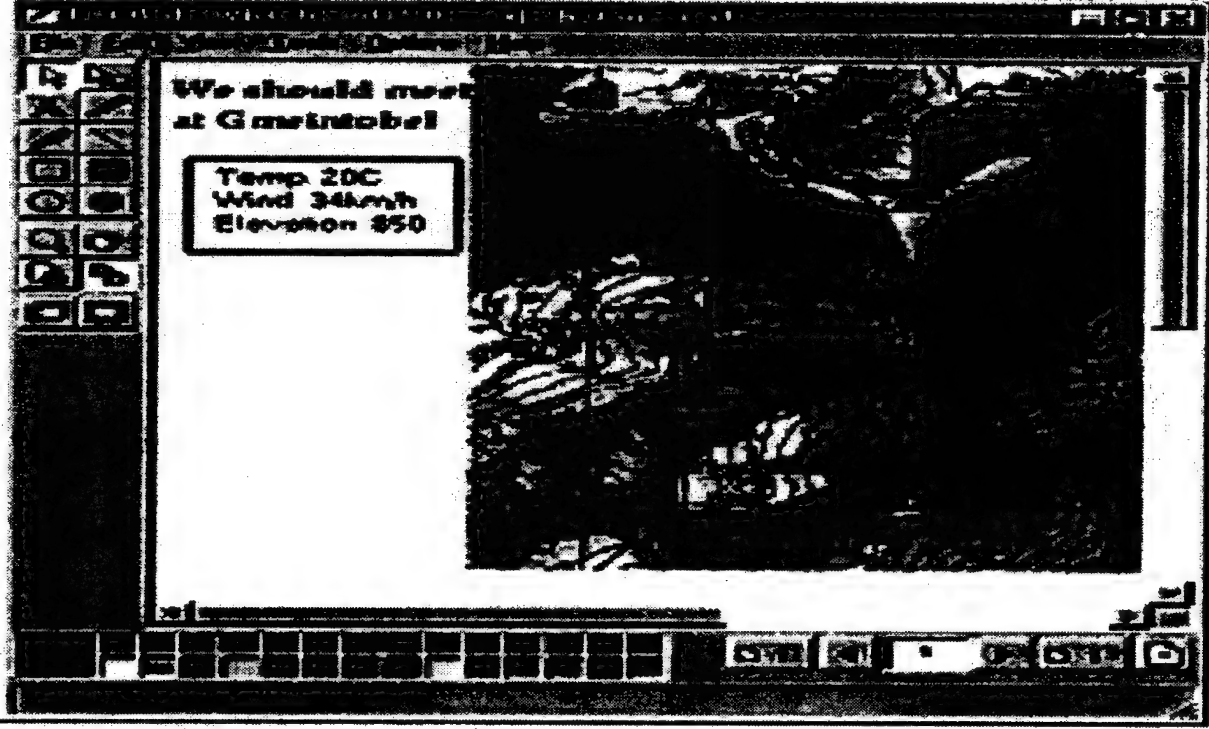
عرض البيانات LCD أو جهاز البروجكتور .

- تشغيل أي مشترك في الاجتماع للوح المعلومات يجعلها تظهر على جميع شاشات المشاركين وعندئذ يمكن لأي شخص الكتابة والرسم على اللوحة في آن واحد ، ومشاهدة ما يرسمه المشاركون الآخرون ، وإذا أردت منع المشاركين الآخرين بالاجتماع من الرسم على لوح المعلومات يمكنك غلق محتويات لوح المعلومات ، وبالتالي لا يستطيع أحد غيرك الكتابة والرسم على اللوحة .

- يمكن لأي مشترك بالاجتماع تحديد حجم نافذة لوح المعلومات على الكمبيوتر الخاص به من حيث تكبيرها أو تصغيرها ، دون أن يؤثر ذلك على حجم نافذة اللوحة لدى المشاركين الآخرين .

- بالإضافة لأبوات الكتابة والرسم المتوفرة بالكمبيوتر ، فإن لوح المعلومات يتوفر

بها أدوات رسم متقدمة تسمح للمشاركة بلصق جزء من سطح المكتب أو شاشة كاملة في لوح المعلومات ، كما يمكن تصغير أو تكبير أو إدراج صفحات إضافية أو مسح الصفحة الحالية .



صورة توضح شاشة لوح المعلومات ببرنامج Net meeting

**** استخدام لوح المعلومات يستخدم لوح المعلومات من خلال المراحل التالية:**

• تشغيل لوح المعلومات :

ويتم كما يلي:

- انقر أمر أدوات Tools.

- اختر لوح المعلومات Whiteboard أو Ibid وفقا لنوع إصدار البرنامج من القائمة المنسدلة .

- أو انقر زر لوح المعلومات بشريط الأدوات .

• إغلاق محتويات اللوحة لمنع الآخرين من استخدامها : ويتم كما يلي :

- انقر أمر عرض View.

- اختر تأمين المحتويات Lock Contents .
- أو انقر زر إغلاق المحتويات بشريط الأدوات .

**** استخدام الأدوات بلوح المعلومات :**

لاستخدام كتابة النصوص بأنواعها أو أدوات الرسم المتوفرة بلوح المعلومات نفذ ما يلي:

- انقر الأداة التي تريد استخدامها من على شريط الأدوات أو قائمة الأدوات Tools.

*** استخدام أداة اختيار المنطقة للصقها باللوحة :**

لتحديد منطقة أو مساحة من على سطح المكتب بهدف لصقها في لوح المعلومات ، نفذ ما يلي :

- انقر أمر أدوات Tools .
- اختر اختيار منطقة Select Area ، أو انقر زر اختيار منطقة الموجود على شريط الأدوات .
- انقر الزر موافق OK .
- انقر الجزء الذي تريد لصقه بلوح المعلومات من على سطح المكتب .
- تشاهد أن المنطقة التي اخترتها قد تم لصقها أتماتيكية في لوح المعلومات .

*** استخدام أداة اختيار نافذة كاملة للصقها في اللوحة :**

- يمكنك اختيار نافذة كاملة معروضة بالكمبيوتر ولصقها بلوح المعلومات ، كما يلي :
- انقر أمر أدوات Tools .
- اختر اختيار نافذة select window ، أو انقر زر اختيار نافذة من شريط الأدوات .
- انقر الزر موافق OK .
- انقر النافذة التي تريد لصقها من شاشة الكمبيوتر في لوح المعلومات .
- تشاهد لصق النافذة التي اخترتها قد تم لصقها أتماتيكية في لوح المعلومات .

**** تكبير وتصغير لوح المعلومات :** ويتم ذلك كما يلي :

- انقر أمر عرض View من شريط الأدوات .

- اختر Zoom للتكبير أو التصغير للوحة البيضاء .

- تشاهد تكبير أو تصغير لوح المعلومات ، ويكون الوضع عكس السابق تنفيذه .

**** إدراج صفحات إضافية إلى لوح المعلومات :** ويتم ذلك كما يلي :

- انقر تحرير Edit من شريط الأدوات .

- اختر إدراج صفحة قبل Insert Page Before ، أو انقر زر إدراج صفحة جديدة

.Insert New Page

- للتنقل بين الصفحات انقر الزر الذي تريده مما يلي (الصفحة الأولى ، الصفحة

السابقة ، الصفحة التالية ، الصفحة الأخيرة) .

**** مسح الصفحة الحالية من لوح المعلومات :** ويتم ذلك كما يلي :

- انقر تحرير Edit من شريط الأدوات .

- اختر مسح الصفحة Clear Page .

- تشاهد مسح الصفحة الفعالة بلوح المعلومات .

**** حفظ محتويات لوح المعلومات :** يمكنك حفظ محتويات لوح المعلومات بهدف

عرضها في أي وقت آخر ، ويتم ذلك كما يلي :

- انقر أمر ملف File .

- انقر أمر حفظ Save من القائمة المنسدلة .

- اكتب اسم للصفحة في مستطيل اسم الملف . File Name

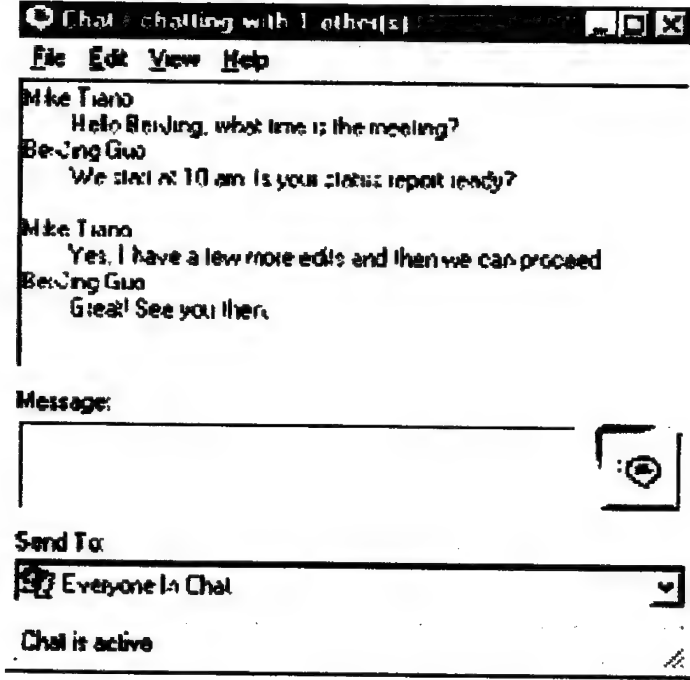
- لاحظ أن اسم الصفحة سيكون امتداده Wht في مربع نوع الملف File type .

- انقر الزر حفظ .

** المحادثة المكتوبة Text Chat في الاجتماعات على الإنترنت :

يحتوى برنامج الاجتماعات على الإنترنت أداة للمحادثة Chat المكتوبة لمساعدة المشتركين في الاجتماع على تبادل الرسائل المكتوبة ، عند الحاجة لكتابة بعض النصوص التعليمية أو عندما يواجه الاتصال الصوتي صعوبة .

** خصائص المحادثة المكتوبة : تتمتع المحادثة المكتوبة بما يلي :



- تشغيل أي مشترك للمحادثة الكتابية، يشاهدها جميع المشاركين بالاجتماع على الإنترنت ، ويكون باستطاعة أي مشترك كتابة الرسائل ورؤية ما يكتبه أي مشترك آخر في نفس الوقت .

- يمكن لأي مشترك التحكم في حجم نافذة المحادثة بجهازه من حيث التصغير والتكبير ، دون أن يؤثر ذلك على حجم النافذة لدى المشاركين الآخرين .

صورة توضح شاشة المحادثة

- تتكون شاشة المحادثة من الأقسام التالية:

• رسالة Message.

• إرسال إلي Send To.

• شريط معلومات تظهر به المعلومات عن حلة تشغيل المحادثة.

- باستطاعتك اختيار نوع الخط الذي تستخدمه في الكتابة وحجمه وتأثيراته ولونه على جهازك دون التأثير على أجهزة الآخرين .

- يمكنك تحديد البنود المدرجة في المعلومات الواردة بكل رسالة في نافذة المحادثة ، وتنسيق الرسائل .

- باستطاعتك حفظ محتويات نافذة المحادثة ، وفتحها في أي وقت ببرنامج المحاضرات على الإنترنت ، أو برنامج معالج النصوص Word وغيرهما .

**** استخدام المحادثة المكتوبة في برنامج الاجتماعات على الإنترنت :**

يتم استخدام المحادثة المكتوبة من خلال المحاور التالية :

* بدأ المحادثة المكتوبة : نفذ ما يلي :

- انقر أمر أدوات Tools .

- اختر محادثة Chat من القائمة المنسدلة ، أو انقر زر المحادثة Chat بشريط الأدوات.

* الكتابة في المحادثة : نفذ ما يلي :

- حدد نوع الخط الذي تريد الكتابة به و لعرض الرسائل الواردة إليك ، وحجمه ولونه ونمطه ، من قائمة الخيارات المتاحة وحدد الإعدادات المناسبة.

- اكتب رسائلك باستخدام لوحة المفاتيح تشاهد كتابتها بالاختيارات التي سبق لك تحديدها.

- لتحديد بنود محتوى الرسائل الواردة إليك وتنسيق الرسائل: نفذ ما يلي :

* اختر خيارات Opections .

* اختر تنسيق المحادثة Chat Format .

انقر مربعات المراجعة المناسبة في منطقة عرض المعلومات لاختيارها أو مسحها، ولتحديد التنسيق انقر التنسيق في منطقة تنسيق الرسائل .

• انقر موافق OK .

**** حفظ محتويات نافذة المحادثة :**

لحفظ محتويات نافذة المحادثة بهدف فتحها في وقت آخر أو ببرامج عرض

النصوص، نفذ ما يلي :

- انقر أمر ملف File من شريط الأدوات .

- اختر حفظ Save .

- اكتب اسم لمحتويات النافذة في المستطيل المقابل لاسم الملف File Name .
- لاحظ أن امتداد اسم الملف وهو المكتوب في مستطيل نوع الملف File type هو
Txt ، هذا إذا لم تحدد له امتداد آخر .

- انقر زر حفظ Save .

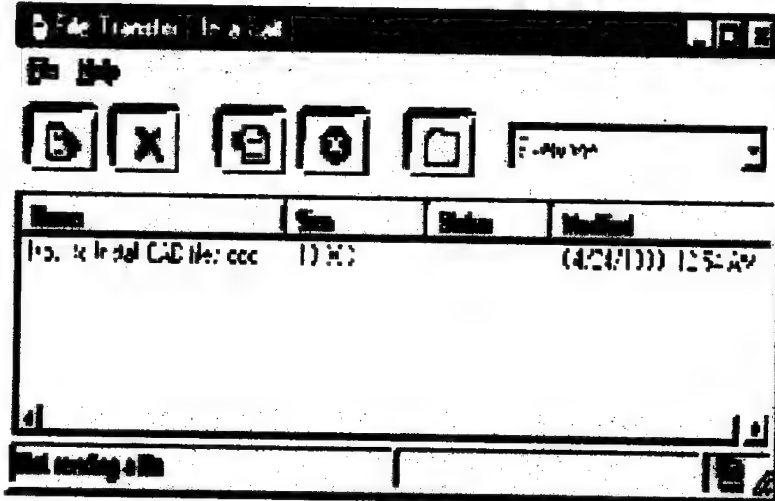
** إرسال " همسة " أو رسالة إلي شخص واحد فقط :

- عندما تريد إرسال رسالة لشخص واحد فقط من المشاركين وهي تسمى " همسة "
- بحيث لا يعرف محتواها باقي المشتركين ، نفذ ما يلي :
- انقر زر إرسال رسالة Send mail أو Send to وفقا لإصدار البرنامج المستخدم .
 - انقر اسم الشخص الذي تريد إرسال همسة له .
 - حدد رسالتك أو اكتبها .
 - اضغط مفتاح Enter بلوحة المفاتيح .

** نقل الملفات ببرنامج المحاضرات على الإنترنت : يمكنك نقل وتبادل نسخ

الملفات مع جميع المشاركين ببرنامج المحاضرات على الإنترنت وذلك كما يلي :

* نقل جميع الملفات إلي جميع المشاركين :



ويتم ذلك كما يلي :

- انقر أمر أدوات Tools
من شريط الأدوات .

- اختر نقل ملف File
Transfer ثم إرسال ملف
File send من القائمة
المنسدلة .

- يتم نقل جميع الملفات

المعروضة أو السابق تحديدها

إلي جميع المشاركين في الاجتماع.

• نقل ملف محدد لمشارك واحد فقط : كما يلي :

- حدد الملف أو اعرضه بالبرنامج .
- انقر الزر الأيمن للفأرة في قائمة الأسماء .
- اختر اسم المشترك الذي تريد إرسال الملف إليه .
- انقر لإرسال ملف Send file .
- يتسلم الشخص المحدد الملف مع رسالة تحذره من انتقال الفيروس ، وتخييره بين (افتح، اغلق ، احذف) وعند قبوله للملف فإنه يتم حفظه في مجلد Folder الاجتماعات على الإنترنت Net meeting ، هذا إذا لم تكون قد حددت له جهة محددة لحفظ الملف بها.

• إنهاء المكالمات لإغلاق الاتصال بالاجتماع على الإنترنت :

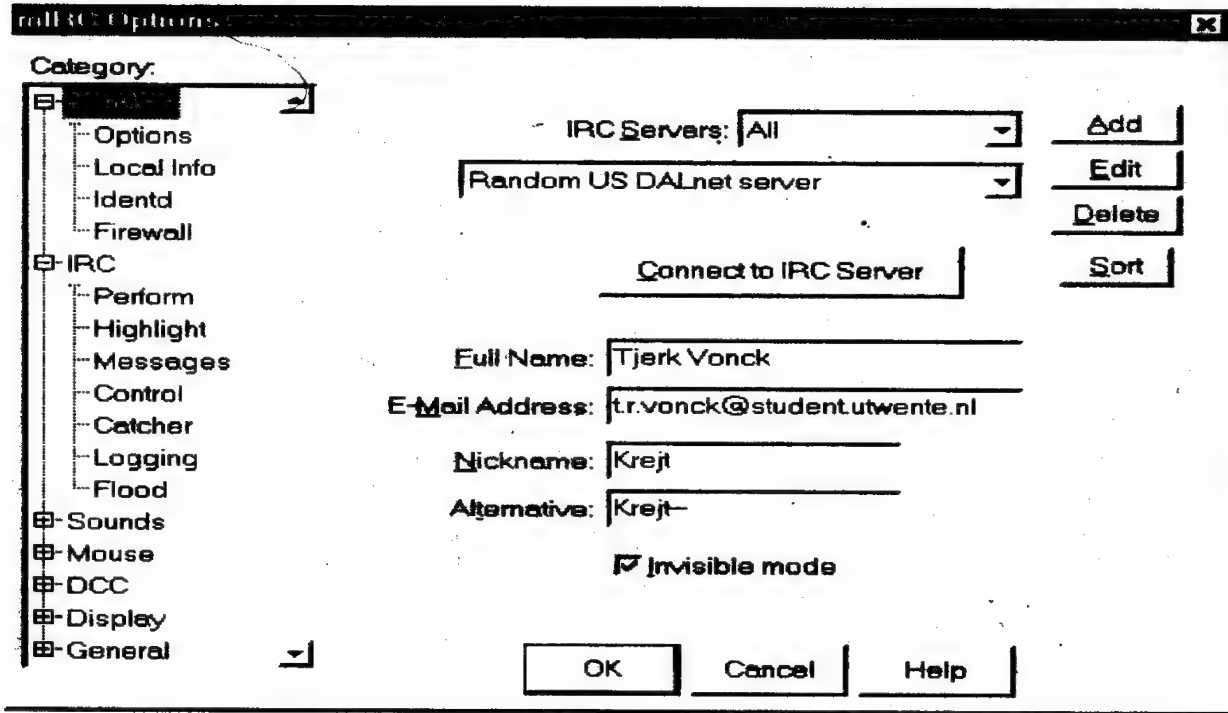
يمكنك إنهاء المكالمات ومن ثم إنهاء الاتصال بجميع المشاركين سواء كانت بداية الاتصال من طرفهم ، أو بدأت أنت الاتصال بهم ، ويتم ذلك عن طريق تعليق السماع ومن ثم ينتهي الاتصال والاجتماع على الإنترنت .

سابعا : التحوار المعلوماتي Chat

تم التوصل إلى التحوار - الدرس - المعلوماتي عام 1988 بواسطة جاركو أيكارينين Jarkko oikarinen كبديل لبرامج يونكس للمحادثة Unix talk ويطلق عليها الدرس أو المحادثة أو التحوار على الإنترنت (IRC) Internet Really Chat وهو عبارة عن بروتوكول للتحوار المعلوماتي بين عدة مستخدمين حيث يصبح كل منهم عضو في قناة التحوار مع بعضهم البعض .

والتحوار الجماعي على الإنترنت (IRC) يتمثل في نظام عميل / محرك بحث Client / Server System حيث يتم تشغيل نظام العميل الذي يرتبط بمحرك البحث لتوصيل المستخدم بمحرك البحث وفروع شبكة التحوار المعلوماتي .

- ولتوضيح التحوار المعلوماتي على الإنترنت سيتم مناقشة ما يلي :
- أ - عناصر تنفيذ التحوار المعلوماتي .
- ب - أنواع برامج التحوار والاتصال بمحرك البحث .
- ج - تنفيذ التحوار المعلوماتي .



صورة توضح شاشة الاختيارات لتحديد ما في بداية استخدام برنامج mIRC

أ - عناصر تنفيذ التحوار المعلوماتي :

يعتبر التحوار المعلوماتي - بالكتابة - على الإنترنت نظام متعدد الاستخدام ومتعدد القنوات يعمل على شبكة الإنترنت ، مما يعطى أي فرد حول العالم إمكانية الدخول إلى قناة التحوار مع الآخرين في نفس الوقت ، حيث يعطى كل مستخدم لنفسه اسم مستعار يتحاور به مع الآخرين بحرية معلوماتية متكاملة في قناة عامة أو قناة خاصة يتحدد أفرادها المشاركون بها أو بغرفة التحوار.

ويجب أن يكون متوافر عدة عناصر لتنفيذ التحوار وهي :

1- العميل Client .

2- محركات البحث Server System .

3- شبكات التحاور المعلوماتي .

4- برنامج تشغيل قناة التحاور .

5- مدير القناة .

وسيتم توضيح كل منهم فيما يلي :

1- العميل Client :

هو برنامج يعمل على الكمبيوتر الخاص بك بحيث يهتم بإدارة المعلومات التي يرسلها ويستقبلها IRC ، وفي تشغيل الويندوز يكون هذا البرنامج مطابقا لنظام الويندوز وبروتوكول نقل المعلومات على الإنترنت. TCP / IP وبرامج العملاء التي يمكنك بواسطته استخدام واحد منها لإتمام التحاور المعلوماتي هي:

mIRC , WS - IRC , IRCII , IRC4 WIN ، وعادة يفضل استخدام برنامج mIRC حيث يمكن بواسطته تبادل النصوص المكتوبة والرسومات والمرئيات ، واستخدام الأسماء المستعارة للمتحاورين ، وتوظيف شريط للأدوات والعديد من المميزات الأخرى ، علما بأن هذا البرنامج العميل لا يشغل جميع خصائص IRC وكذلك IRCII ، بينما إذا كان المستخدم يريد استخدام إصدار IRCII من نوع LICE أو Phoenix في بيئة تشغيل ويندوز للاستفادة من خصائصه ، فإنه حتما سيحتاج إلى تركيب برنامج العميل IRCII.

2 - محرك البحث Server System :

محركات البحث هي الطرف الآخر لنظام العميل / محرك البحث / Client Server system ، حيث أن برنامج العميل يوصل المستخدم إلى محرك البحث الذي بدوره يوصله إلى شبكة IRC بجمع خدماتها .

يتوفر العديد من محركات البحث على شبكتي IRC ، إلا أنه من الأفضل لكل مستخدم أن يتصل بمحرك البحث المحلي الأقرب إليه لأنه يوفر له خدمات أسرع

وصيانة أفضل وأكثر إيجابية ، علما بأنه يتم توصيل عدد كبير من المستخدمين بمحرك بحث واحد وفقا لقدرته .

3- شبكات التذاور المعلوماى :

ىتوفر شبكتان للتذاور المعلوماى IRC وهما شبكة EFNet وشبكة Under net وقد جاعت شبكة Under Net نىتجة الحاجة لتطوير شبكة EF net وزيادة محركات البحث بها، حيث أن تصميم Under net الجديدة جعلها أسهل وأسرع لإتمام التذاور المعلوماى .

ولازالت تستحوز شبكة EF Net على أكبر عدد من مستخدمى التذاور المعلوماى، وهى أكثر اتساعا وانتشارا حتى الآن ، وتحتوى شبكة Under net على محركات US.Undernet.Com & Boston.ma.US-Undernet.org وعندما يكون المستخدم على الشبكة أحيانا تمر فترة عليه دون نشاط للشبكة ، وقد يحدث انفصال على الشبكة أحيانا Net - Split ، حيث ينقطع الاتصال بين محركات البحث وهذا يؤدى إلى وقف أداء كل محركات البحث المتصلة ببعضها إلى أن يتم اتصال المحركات ببعضها من خلال عودة النشاط للشبكة .

4- برنامج تشغيل قناة التذاور :

يؤدى برنامج تشغيل قناة التذاور (ROBOT) أو (BOT) مهام محددة له مسبقا للتذاور المعلوماى على الإنترنت IRC ، وبرنامج تشغيل قناة التذاور BOT يمكن أن يعد بواسطة نص مثل نص IRCII ليعمل على عميل Client أو برنامج مكتوب بلغة سى أو بيرل Perl أو لغة برمجة أخرى .

ويمكن استخدام BOT عن بعد حيث يتحكم من يملك برنامج تشغيل قناة التذاور BOT عن بعد بالبرنامج لإجباره على تنفيذ مهام محددة ، ومعظم موزعى خدمات الإنترنت لديهم العديد من برامج BOT حيث يمكنهم منحها أو منعها عن المستخدمين .

5- مدير قناة التهاور :

يعتبر مدير قناة التهاور (OP) هو الشخص (الأشخاص) المشغل للقناة ، ويمكنك التعرف عليه بسهولة حيث يوضع أمام اسمه علامة @ ، وهو يملك العديد من الأوامر التي لا تتاح للمتهاورين الآخرين بنفس القناة . ويستطيع مدير القناة OP طرد (ركل Kick) أو منع Ban المستخدمين الآخرين الذي يرى أنهم غير جيدين وجديرين للتهاور بالقناة . ولمن يريد أن يكون مديرا لقناة تهاور كل ما عليه فعله هو أن يبدأ بفتح قناة تهاور بشرط أن يتوفر لديه مشغل مدير القناة . ومدير القناة لديه مسئوليات كثيرة حيث يجب أن يكون مفيد وقادر على مساعدة الآخرين بالإضافة إلى أنه شئ ممتع ومسل ، ومشكلته فيما يلاقه من دعوات المستخدم الذي يتعرض للطرد أو الحرمان من استخدام قناة التهاور .

ب - أنواع برامج التهاور والاتصال بمحرك البحث :

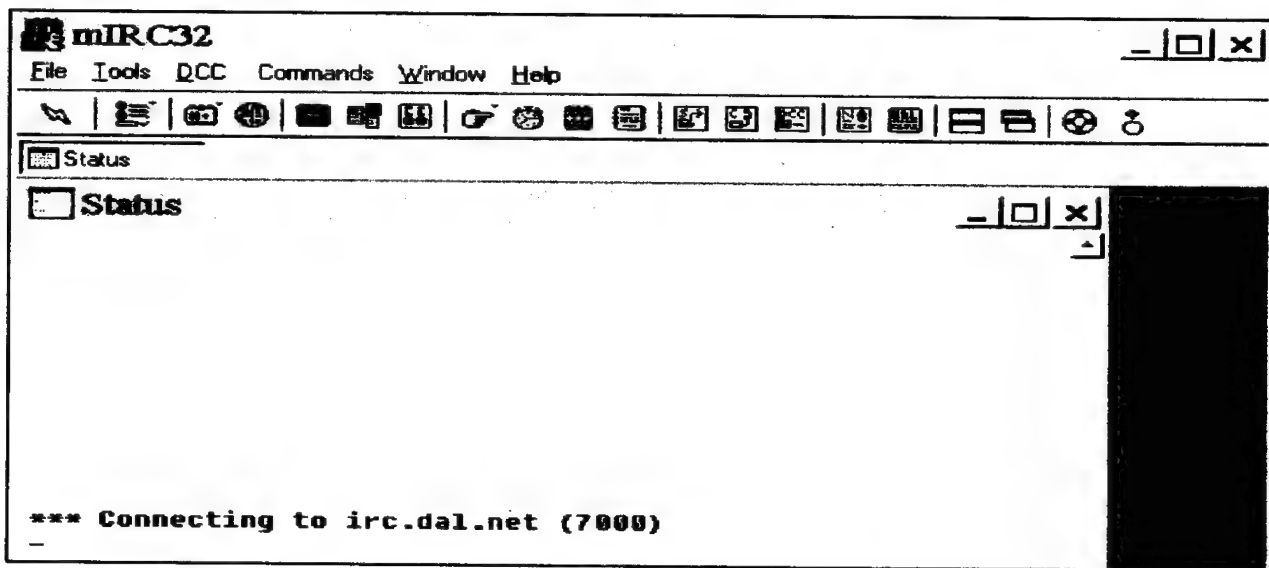
يعد برنامج التهاور على الإنترنت مكان لقاءات افتراضية يتم بها التهاور بين أشخاص من مختلف أنحاء العالم ، حيث تتوع الثقافات والأفكار والاهتمامات والجنس، وفيها تدور المحاوره في شتى المواضيع والقضايا ، وفيها نادر ما يتم التحدث بتحفظ حيث يعطى كل متهاور لنفسه الاسم والجنس المستعار وبنفس الطريقة يعطى لنفسه الحرية للتحدث في كل شئ وبأية عبارات ، لذا لا لوم على بعض المدارس والجامعات أن رفعت برنامج التهاور على الإنترنت من قاعات الدراسة ومكتباتها التعليمية ومعامل الكمبيوتر .

ويستوفر العديد من أنواع التهاور على الإنترنت ، لعل أكثرها شيوعا هو IRC & Web Page (Java) Chat & ICQ chat ويعتبر IRC هو البرنامج الأكثر شيوعا للتهاور عبر الإنترنت .

وبرامج صفحة التهاور لجافا (Java) Web page ، لا تتطلب برنامج منفصل لاستخدامها لأنه لاستطاعة أي شخص استخدامه من خلال متصفح الإنترنت Browser

المتوفر لديه ، ويتم فيها التحوار العام في الموضوعات العامة ، ويجب أن يكون المتصفح المتوفر لديك حديث وقادر على التعامل مع جافا فيفضل مثلا استخدام نتكسب إصدار 4.74 وما بعده للحصول على تصفح سريع وجيد .

وبرنامج التحوار ICQ هو اختصار لعبارة أنا أبحث عن " I Seek You " ، ويعتبر أداة تحاور فورية يتم استخدامها في أي وقت وعندما يتم تحميله على الكمبيوتر فإنه يفحص الشبكة باستمرار ويعمل على تنبيهك عندما يدخل مستخدمين على الخط ، كما يمكنك من إرسال الرسائل إلى الآخرين أثناء التحوار ، وتصفح الشبكة .



صورة توضح شاشة الاختيارات لتعديلها في بحاية استخدام برنامج mIRC

ويتم التحوار عبر IRC من خلال تجهيز الكمبيوتر أولا بخدمات الإنترنت ، ثم يزودك موزع الخدمة بمحرك بحث IRC وهو عبارة عن مجموعة محركات البحث المرتبطة ببعضها البعض ، وعندما تدخل شبكة IRC فأنت تتصل بأحد محركات البحث المتوفرة بالشبكة ، وبما أن جميع المحركات لبرنامج IRC تتصل ببعضها فأنت بالتالي تتصل بجميع المستخدمين الآخرين ، على الرغم من أنهم قد لا يكونوا متصلين بنفس محرك البحث الذي تتصل أنت به ، ومن ثم فإن كل محرك بحث يتعرف على الأشخاص المتواجدين على الشبكة وفي أي قناة تحاور Channel ببرنامج IRC وأي المحركات يتم استخدامه الآن .

ومحرك البحث لبرنامج IRC الذي تختاره يعتمد على شبكة IRC التي تتصل بها وعلى موقعك الجغرافي ، لأنه يفضل اختيار محرك بحث قريب من سكنك ، علما بأن برنامج IRC الخاص سوف يحدد لك كيف تنفذ عملية التوصيل .

ج - تنفيذ التحوار المعلوماتي :

بعد أن يتم الاتصال بمحرك البحث لبرنامج IRC الذي يتصل بنفس المحرك العديد من المتحاورين الآخرين وفقا لنوع المحرك ومواصفاته ، فأنت الآن بحاجة إلي أن تتضمن إلي قناة channel أو غرفة تحاور Chat room ، والطريقة الأسهل لذلك هو كتابة :

/join #(Name of Channel اسم القناة #)

وكمثال لذلك عندما تريد الانضمام قناة Newbies اكتب ما يلي:

/join # Newbies

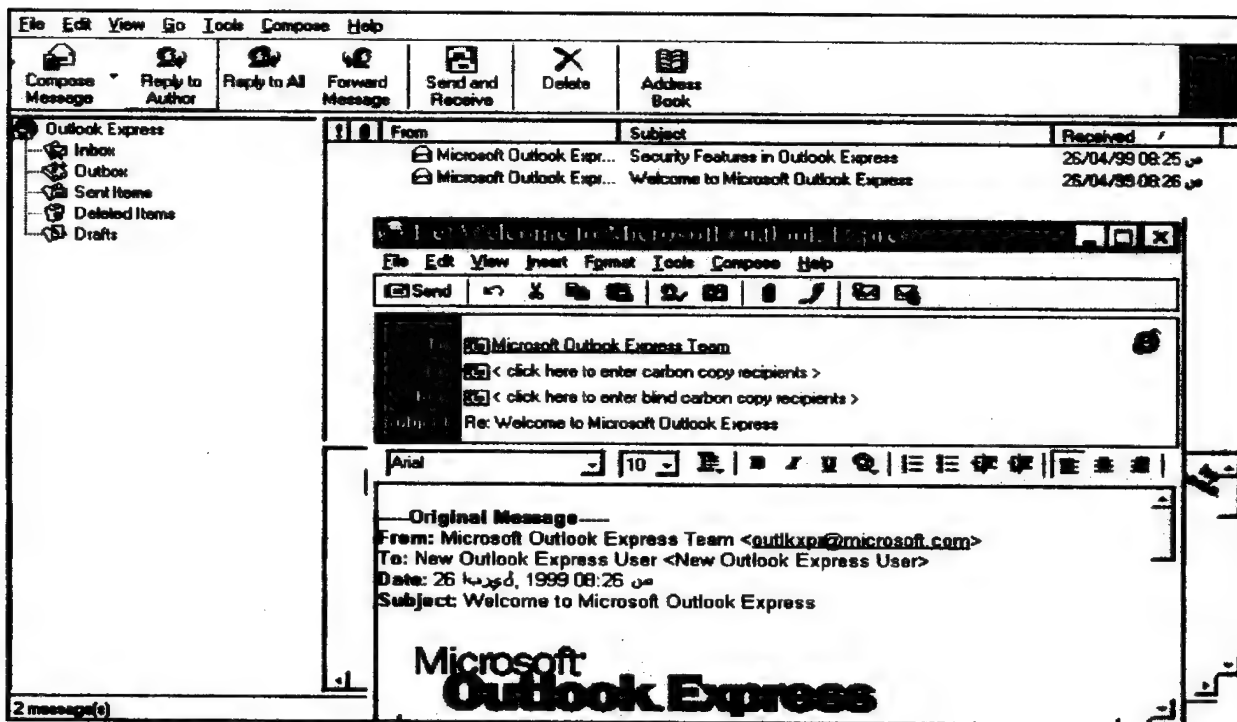
- علما بأن كتابة اسم القناة باللغة الإنجليزية لا يتأثر بكتابة الحروف الكبيرة أو الصغيرة ، لكن لا بد أن تبدأ جميع أوامر الكتابة بالعلامة / وأن تضع علامة المربع # قبل كتابة اسم القناة .

- والآن يمكنك التحوار مباشرة مع الآخرين لمجرد فتح قناة التحوار .
- أثناء التحوار سوف تجد جميع أنواع البشر بمواصفات متنوعة الجيد والسيئ ، وببساطة يجب أن تتصرف وفق سلوكك الطبيعي في الحياة لأن الكثيرون ودودين وسيراعون شعورك ، إذا كنت أنت كذلك .
- بعض القنوات تتعدد موضوعات التحوار فيها ، فيجب عليك تصفح تلك الموضوعات أولا قبل أن تتضمن للقناة .
- عندما تتضمن لقناة ما إبدء بالسلام أو مرحبا HI أو Hello ، ولا تتوقع تلقى رد السلام من الجميع خاصة عندما يكون عدد المتحاورين كبيرا .
- إذا لم تكن استخدمت القناة الحالية - التي اخترتها - من قبل ، ولا تعرف ما الذي يجب عليك أن تفعله ولا توقعات المتحاورين تجاهك ، فقط عليك الهدوء والاسترخاء وراقب المتحاورين وشاهد طريقة سير المحاورة لفترة من الزمن . وهذا هو فن التشخيص Lurking ، ثم ابدأ التحوار في ضوء ما شاهدته .

ثامنا : البريد الإلكتروني e-mail وتحديث التدريس بقاعات الدراسة

جاء استخدام الإنترنت في التعليم باعتبارها قوة معلوماتية ، تنمو بثبات وسرعة متلاحقة لتشجيع هيئة التدريس والطلاب على اكتشاف أفكار وثقافات الآخرين والاطلاع على كل جديد وقت حدوثه .

ويعتبر استخدام البريد الإلكتروني Electronic Mail كإحدى خدمات الإنترنت لتحديث التدريس بقاعات الدراسة مهمة ليست سهلة فهي تحتاج إلى مجهود كبير من المعلم للتخطيط والتنسيق مع المصادر التعليمية المختلفة ، والاستجابة المرنة لمتطلبات توظيفه لدى كل من المعلم والطالب .



صورة توضح واجهة برنامج Outlook Express للبريد الإلكتروني

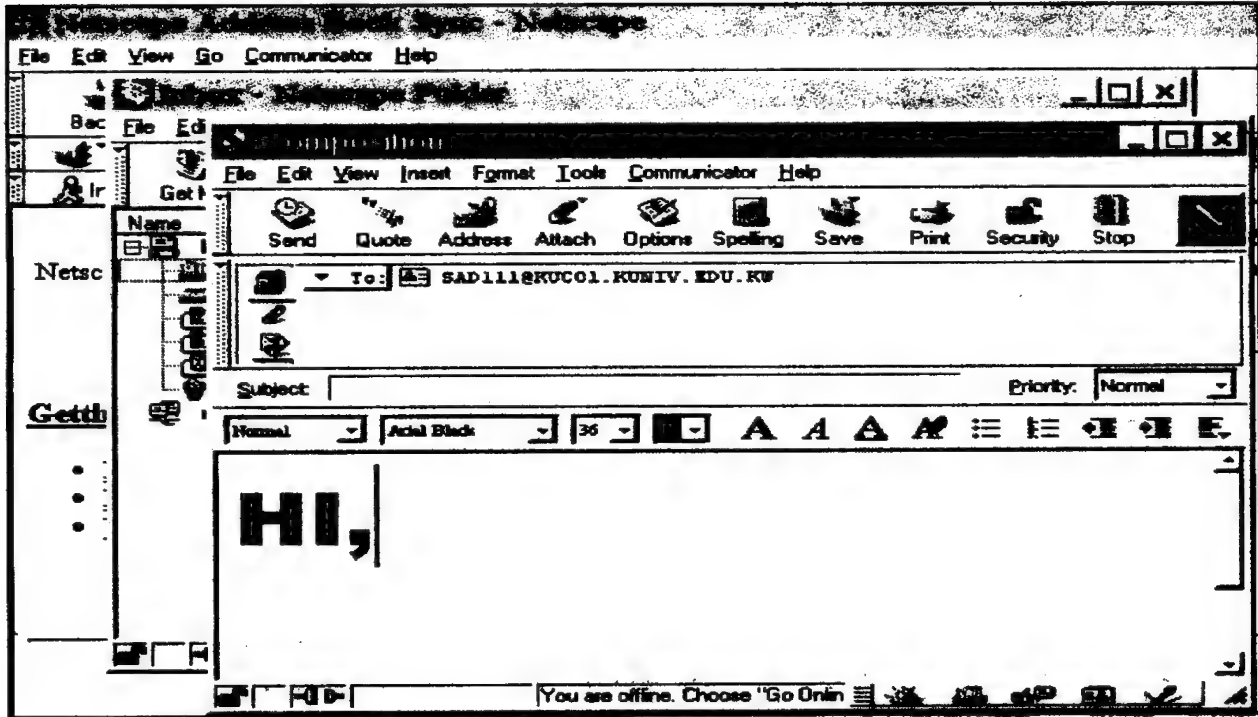
ولتوضيح كيفية توظيف البريد الإلكتروني لتحديث التدريس سيتم مناقشة ما يلي :

- أ - أهمية البريد الإلكتروني التعليمية .
- ب - دور المعلم في توظيف البريد الإلكتروني لتحديث التدريس .
- ج - المشكلات التي تواجه توظيف البريد الإلكتروني في التعليم .
- د - طرق استخدام البريد الإلكتروني في تحديث التدريس .

أ - أهمية البريد الإلكتروني التعليمية :

تتمثل أهمية البريد الإلكتروني التعليمية فيما يلي :

- 1- إيجاد علاقات إيجابية ودائمة بين المعلمين والطلاب .
- 2- إعادة تشكيل أساليب الاتصال والفهم بين الإدارة المدرسية وأولياء أمور الطلاب .
- 3- وسيلة اتصال بين الباحثين والكلديات والمدارس للحصول على المعلومات وتبادل النتائج والمساعدة في حل المشكلات التعليمية .
- 4- توفير حوار مفتوح بين الطلاب ومعلميهم لمناقشة الدروس التعليمية بعيدا عن جوقات الدراسة التقليدي .
- 5- يساعد على تمديد الوقت المخصص للمناقشات التعليمية التي تتم في قاعات الدراسة .
- 6 - مبادرة الطلاب بالاتصال بمعلميهم والإدارة التعليمية لمناقشتهم في قضايا تعليمية هامة وهادفة تعليميا .



صورة توضح شاشة إرسال رسالة بريد إلكتروني من برنامج نتسكيب لتصفح الإنترنت

ب - دور المعلم في توظيف البريد الإلكتروني لتحديث التعليم :

يعد توظيف البريد الإلكتروني لتحديث التدريس بقاعات الدراسة تحدياً قوياً لقدرات وإمكانيات المعلم ، حيث يجب على المعلم نمجه بعملية التدريس كمصدر تدريس إضافي.

وهذا يتطلب توفير تجهيزات وبرامج كمبيوتر حديثة لكي يتم استخدامها بجودة وكفاءة ، كما يجب توفير الصيانة والدعم الفني لتطوير الأجهزة والبرامج ، ويتطلب توظيف المعلم للبريد الإلكتروني في التدريس إلمام المعلم بنظم الكمبيوتر وبرامجه ، والبنية التحتية ذات العلاقة مثل شبكة توصيل الإنترنت المستخدمة ، والخادم Server وإمكانياته ، والصيانة والعاملين بها ... وغيرها ، وذلك يعتبر ذو فائدة مباشرة على نجاح المعلم في دمج الكمبيوتر والإنترنت بصفة عامة والبريد الإلكتروني بصفة خاصة في عملية التدريس، حيث أن المعلمين بحاجة ماسة إلى معرفة المزيد عن جهاز الكمبيوتر وشبكة الإنترنت والبنية التحتية لها ، حتى يتمكن من مساعدة الطلاب على استخدام البريد الإلكتروني وحل المشكلات التي تواجههم أثناء استخدامه .

ج - المشكلات التي تواجه توظيف البريد الإلكتروني في التعليم :

هناك العديد من المشكلات التي يمكن أن تؤثر بدرجة كبيرة على نتائج استخدام البريد الإلكتروني في قاعات الدراسة ، ويجب على المعلم اتخاذ إجراءات وقائية للقضاء على المشكلات والعمل على حلها ، ومن بين تلك المشكلات ما يلي :

- 1- تعطل البنية التحتية للشبكة بحيث تؤثر على تنفيذ خدمة البريد الإلكتروني .
- 2- ازدحام شبكة الإنترنت بالمستخدمين في وقت الذروة .
- 3- ضعف بعض الطلاب في مهارات استخدام البريد الإلكتروني لإرسال واستقبال عناصر المعلومات المختلفة .
- 4- الإحباط الذي ينتاب بعض الطلاب من استخدام البريد الإلكتروني ، واتجاهاتهم السلبية نحوه .

- 5- المشاكل الإدارية لتخصيص عنوان بريد إلكتروني لكل طالب تابع لخدم Server المؤسسة التعليمية .
- 6- دخول بعض المتسللين إلى البريد الإلكتروني الخاص بالطلاب وسرقة معلوماته.

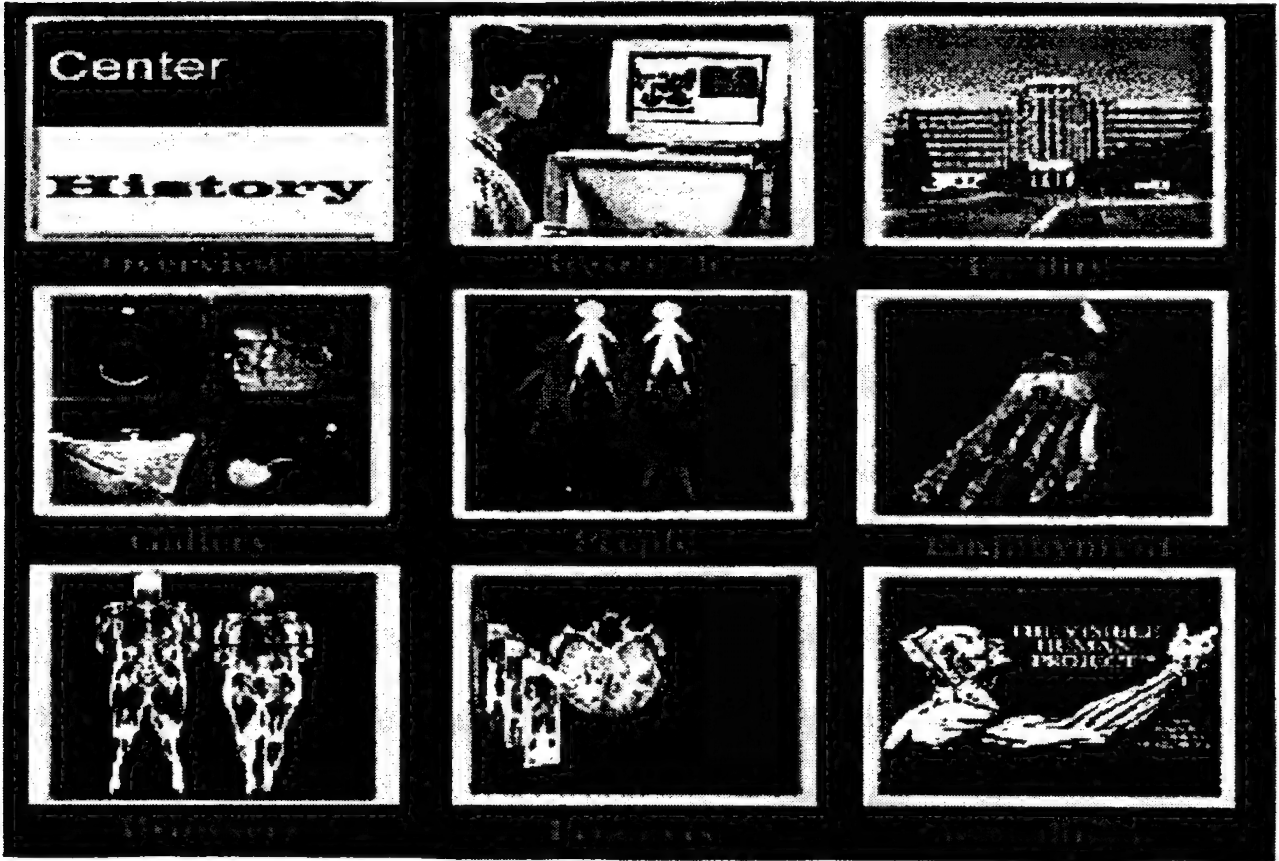
د- طريقة استخدام البريد الإلكتروني في تحديث التدريس :

- يتم تحديث التدريس باستخدام البريد الإلكتروني من خلال مساعدة المعلم للطلاب في استخدامهم له بعمليتي التعليم والتعلم كما يلي :
- 1- وضع كل طالب قديم ذو خبرة في استخدام البريد الإلكتروني مع طالب آخر في المرحلة الأولى لاستخدامه .
 - 2- تقديم المعلم للإرشادات السريعة وتوجيه الطلاب لطريقة استخدام البريد الإلكتروني في الدراسة من خلال جلسات تدريب قصيرة لتعريفهم بمفهوم التراسل بالبريد الإلكتروني.
 - 3- تقديم المعلم للمساعدة النفسية إلى الطلاب الذين يفقدون قدرتهم على المنافسة، واستخدام التكنولوجيا والثقة في أنفسهم لاستخدام البريد الإلكتروني .
 - 4- توسيع جلسات المساعدة الخاصة للطلاب بحيث تتسع لاحتياجات باقي الطلاب الذين يحتاجون لبعض الجهد لرفع مستواهم حتى لا يحدث إحباطا لديهم .
 - 5- وضع الملاحظات المتعلقة باستخدام البريد الإلكتروني في التعليم في مكان بارز بقاعة الدراسة لاطلاع جميع الطلاب عليها .
 - 6- تشجيع الطلاب على مراسلة المعلم والإدارة التعليمية بصفة مستمرة ، والرد على رسائلهم بانتظام عن طريق البريد الإلكتروني .
 - 7- توزيع المعلم للإجابات على الأسئلة التي يتلقاها من الطلاب بالبريد الإلكتروني على باقي الطلاب للاستفادة منها عن طريق البريد الإلكتروني .

تاسعا : محاكاة الكمبيوتر Simulation للمعلومات

تستخدم المحاكاة Simulation بالكمبيوتر لدراسة المعلومات والمواقف التي يصعب دراستها والتعرف على خصائصها الواقعية في طبيعتها ، فيتم محاكاتها باستخدام برامج الكمبيوتر لدراستها دون التعرض للأخطار المرتبطة بالعالم الواقعي لها ، أو محاكاة المعلومات عندما يصعب الحصول على واقعها الحقيقي رغم عدم خطورته لكن هناك ندرة في الحصول عليه أو صعوبة لبعده مكانه أو زمان حدوث الواقع المعلوماتي .

وطرق المحاكاة بالكمبيوتر دائما تكون ديناميكية وفعالة ، وهي عبارة عن برامج كمبيوتر تعليمية وموجهة يتم تصميمها للطلاب الذين يريدون اكتشاف مفهوم علمي محدد بدلا من الاستماع إليه ، حيث تقدم خصائص المادة التعليمية بطريقة موجهة لكي يتفاعلوا معها من خلال فهم الطالب الفرد أو المجموعة جوانب المعلومات ليحققوا أهدافها .



صورة لأنواع تصميمات المحاكاة المتوفرة بمركز محاكاة الإنسان في جامعة كلورادو الأمريكية

ويمكن استخدام المحاكاة بالكمبيوتر لتمثيل المعلومات المجردة وتيسير اكتساب الطلاب لها ، فطرق المحاكاة تخلق إثارة وتبنى التماسك بين عناصر المعلومات وفهم الطلاب ، فطرق المحاكاة الفعالة تستلزم من الطلاب المشاركة ، ولعب الأدوار لتمثيل المعلومات ، وتعدد المهارات التفكيرية التي يوظفها الطلاب لدراسة المعلومات المعروضة عليهم .



صور توضح عمليات التدريب بالمحاكاة الكمبيوترية في المجال العسكري

ولتوضيح ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

- أ - ماهية المحاكاة بالكمبيوتر .
- ب - الأهمية التعليمية للمحاكاة بالكمبيوتر .
- ج - استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في قاعات الدراسة .
- د - أمثلة لبرامج المحاكاة بالكمبيوتر التعليمية .

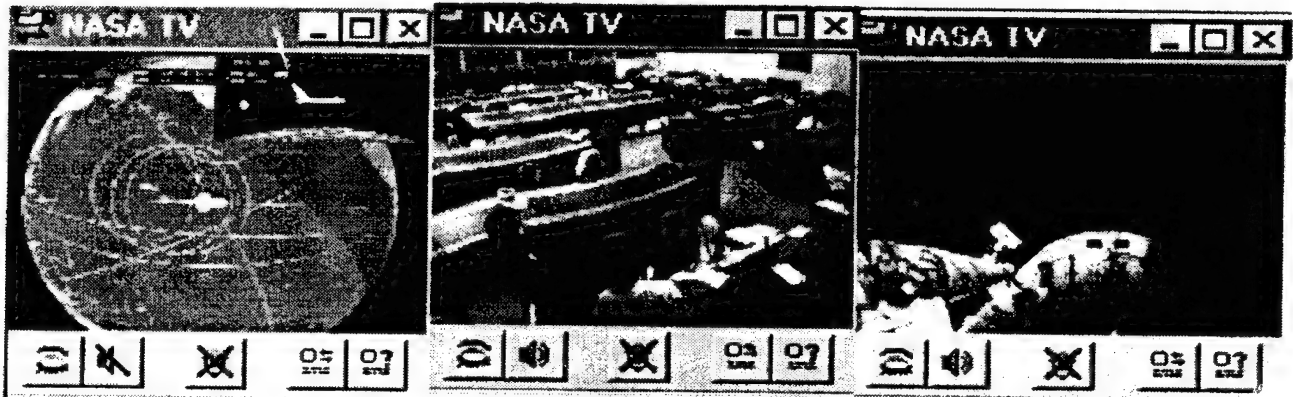
أ - ماهية المحاكاة بالكمبيوتر :

في بداية التسعينيات بدأت برامج المحاكاة بالكمبيوتر في الظهور بمجال التعليم ، وقد جاءت كامتداد لنماذج المحاكاة التقليدية والتي استخدمت منذ العصور القديمة كأحدى الوسائل لتعليم الأفراد طرق كسب العيش ، ثم تطورت أساليب تنفيذها مع التطور التكنولوجي ، وكغيرها من وسائل تكنولوجيا التعليم أصبح الكمبيوتر جزء رئيسي في تنفيذها واستخدامها بالمواقف التعليمية .

والمحاكاة بالكمبيوتر هي برامج كمبيوتر تتصف بالديناميكية والتفاعلية مع

مستخدميها، حيث يتم تصميمها كنموذج مماثل لأصل المعلومات والتجارب التعليمية ،
ليدرسها الطلاب من خلال المشاركة واكتشاف جوانب المعلومات .

وفي برامج المحاكاة بالكمبيوتر التعليمية يتم تمثيل المعلومات الحقيقية ، وينفذها
الطلاب أثناء استخدامها كأنهم يستخدمون الأصل الحقيقي لتلك المعلومات ، ويعلمون
تماماً بأنهم يستخدمون محاكاة الأصل ، واستخدام الطلاب لبرامج المحاكاة يجب أن
يتم من خلال نشاط ديناميكي وتفاعل مستمر مع المعلومات التي يعرضها البرنامج



ثلاث صور توضح برامج محاكاة بالكمبيوتر

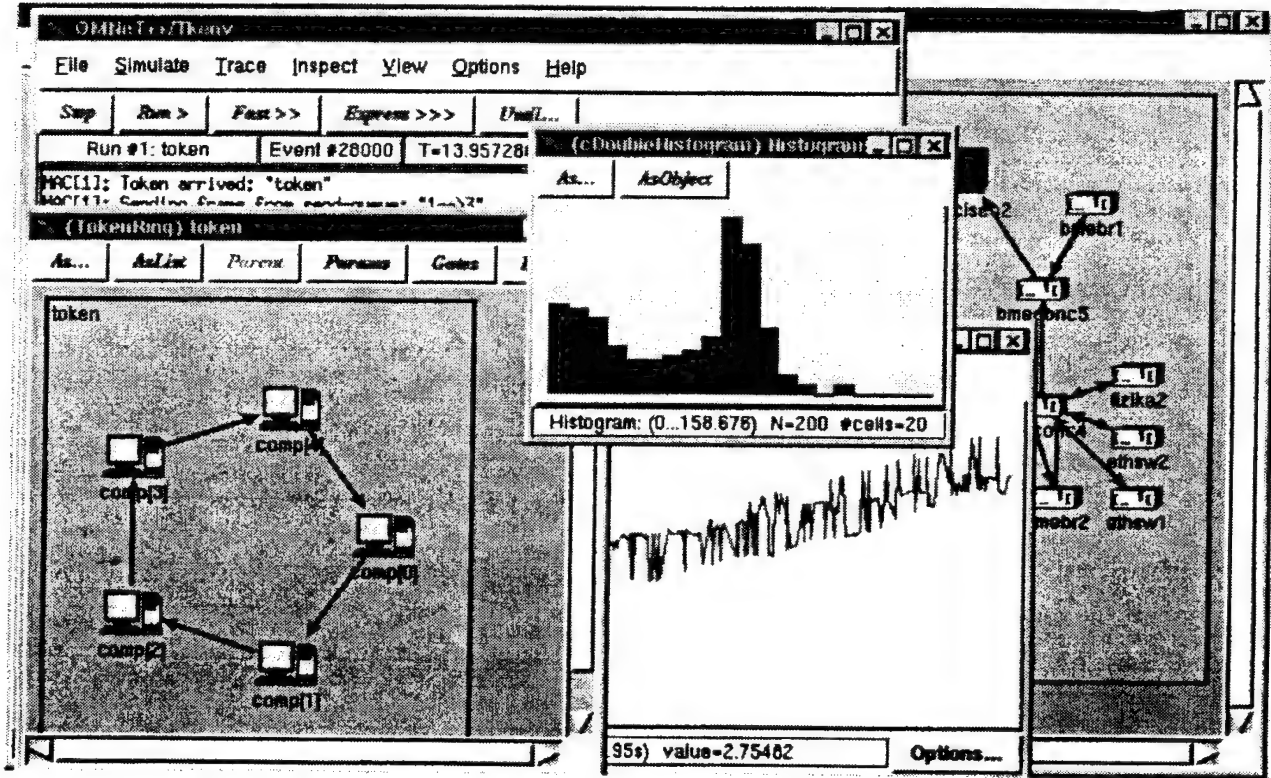
ب - الأهمية التعليمية للمحاكاة بالكمبيوتر :

تتمثل أهمية استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في المواقف التعليمية فيما يلي :

- 1- تساعد الطلاب على اكتساب المعلومات التي تمثل خطورة على الطلاب أثناء
دراساتها واقعيًا من خلال الأصل .
- 2- تيسر للطلاب فهم المعلومات المجردة من خلال تمثيل برامج الكمبيوتر لها .
- 3- تساعد الطلاب على استكشاف المعلومات بطريقة تفاعلية ديناميكية .
- 4- تمكن الطلاب من اكتساب مهارات المشكلات واستخدام قدرات تفكيرية متنوعة .
- 5- توجد جو من التشويق والإثارة بالموقف التعليمي عند دراسة المادة التعليمية
الجافة .
- 6- تيسر للطلاب دراسة المعلومات الواقعية ويصعب الحصول على الأصل منها
نتيجة البعد المكاني أو الزماني لحدوثها .

7- تساعد على تدريس العلاقات بين عناصر المعلومات والأجزاء الداخلية والغير ظاهرة من الأجهزة والمجسمات ، مما ييسر للطلاب التعرف على وظائفها وطرق عملها.

- 8- تساعد الطلاب على التنبؤ بنتائج تنفيذ التجارب والمشاريع التعليمية .
 9- إلمام الطلاب بكيفية وقوع الأحداث بوضعها تحت الملاحظة والدراسة .
 10- تنشيط التفكير الابتكاري لدى الطلاب بتقديم الأفكار التعليمية الجديدة



صورة توضح استخدام برنامج OMNeT++ لتصميم برامج المحاكاة بالكمبيوتر

ج - استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في قاعات الدراسة :

تساعد برامج المحاكاة بالكمبيوتر في توفير تطبيقات واقعية مرئية للمعلومات داخل البيئة التعليمية ، وتعرض التمثيل المبسط للمعلومات والظواهر المعقدة ليتعرف الطلاب على مكوناتها ، والتعلم الجيد من خلال مشاهدة المعلومات في صورة متحركة لتوجد مفهوم أعمق للمادة التعليمية لدى الطالب .

وتتيح برامج المحاكاة إمكانية تحريك الرسومات التعليمية في بعدين أو ثلاثية الأبعاد مما يوجد رؤية متكاملة لتمثيل واقعية المعلومات وإثارة المتعلم ليتفاعل معها.

ويتمثل استخدام برامج المحاكاة بالكمبيوتر داخل قاعة الدراسة فيما يلي :

1- استخدام برامج المحاكاة من قبل جميع طلاب قاعة الدراسة عن طريق جهاز كمبيوتر المعلم ، حيث يتم توصيله بوحدة عرض البيانات LCD أو جهاز عرض بروجكتور Projector ويشاهد جميع الطلاب عرض برنامج المحاكاة عن طريق الكمبيوتر الذي يتحكم في عرض البرنامج ليتفاعل طلاب الفصل مع المادة التعليمية المعروضة في ضوء توجيهات المعلم للأنشطة التي يجب ممارستها أثناء عرض البرنامج .

2- استخدام برامج المحاكاة كأسلوب ذاتي ، بحيث يستخدم كل طالب جهاز كمبيوتر خاص به لعرض برنامج المحاكاة التعليمي ودراسته وفق سرعته الخاصة وإمكانياته الفردية .

3- عرض برامج المحاكاة التعليمية للتمهيد للمعلومات التي يتم عرضها ، واستخدامها بعرض معلومات تمهيدية تضيف عناصر الإثارة والتشويق وتثير خيال الطالب كأسلوب تقديم للمادة التعليمية مما يساعد الطالب على التفاعل معها.

4- استخدام شبكة الإنترنت لعرض برامج المحاكاة التعليمية المنتجة محليا أو عالميا وتم نشرها على الشبكة ، حيث أن تلك البرامج يمكن أن تحتوى على مؤثرات مرئية وصوتية مثيرة وفريدة نتيجة استخدام تكنولوجيا متقدمة في إنتاجها ، ويستطيع المعلم توظيف تلك البرامج التعليمية وعرضها على طلابه للاستفادة منها .

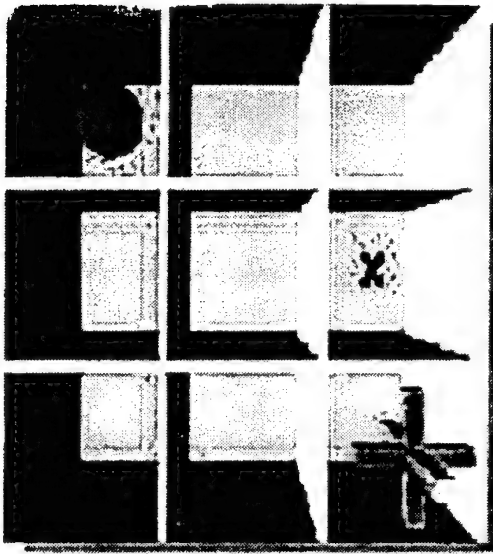
5- أثناء استخدام برامج المحاكاة بقاعة الدراسة يجب على المعلم مراعاة ما يلي:

- التمهيد لعرض برنامج المحاكاة وجذب انتباه الطلاب نحو المعلومات التي سيتم عرضها بالبرنامج ، ومدى أهمية دراسة تلك المعلومات باهتمام وتفاعل معها .
- حماية الأطفال والتلاميذ صغار السن من خطأ فهم المعلومات التي يتم عرضها حيث أنها قد تحتوى على بعض المبالغات والتضخيم والإثارة التي قد تؤدي إلى

خطأ فهم الطلاب لتلك العوامل والمؤثرات ، ومدى فهمهم لدرجة واقعيتها وتمثيل تلك الواقعية بشيء من الخيال العلمي .

- يجب أن يعمل المعلم على مساعدة الطلاب للتفاعل مع المعلومات المعروضة وممارسة الأنشطة التعليمية المتعلقة بمعلومات برنامج المحاكاة ، وإن يتوفر لدى المعلم عدة بدال من أنشطة وأسئلة ليتم تنفيذها أثناء عرض البرنامج .

7- استخدام برنامج المحاكاة التعليمي لتقييم المعلومات والمهارات التي تمثل خطورة على الطلاب عند استخدامها ، والتي يصعب الحصول عليها ، والمعلومات المجردة للتأكد من مدى استيعاب الطلاب لها .



صورة توضح تطبيق المحاكاة بالكمبيوتر عملياً بالمعمل صورة للمحاكاة ثلاثية الأبعاد.

د- مشروعات وبرامج المحاكاة بالكمبيوتر التعليمية :

تتوعدت المشروعات والبرامج التعليمية التي تم تنفيذها باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر، حيث اهتمت بجميع المواد الدراسية ووجهت إلى كل من المعلمين والطلاب ومنها ما يلي:

1- مشروع فالدي وآخرون (Valde , R . Lboewer ., Thomas . R.,)

بجامعة loed State : ويهدف إلى تدريب المعلمين على مهارات الكمبيوتر باستخدام

برامج محاكاة كمبيوترية ، وذلك لمساعدتهم على تطوير عملية التدريس باستخدام وعرض برنامج لتدريب المعلمين على طرق إعداد برامج الكمبيوتر التعليمية ومساعدتهم في حل المشكلات التي يتعرض لها الكمبيوتر أثناء العمل ، واستخدام الكمبيوتر كوسيلة تعليمية بالفصول الدراسية ، وقد تناولت برامج المحاكاة بالكمبيوتر بشكل مبسط الموضوعات السابقة ، وتدريب المعلمين على لغات البرمجة ، وتدريبهم على حل المشكلات باستخدام برنامج فرعي لإعداد نماذج حل المشكلات ونقل المعلومات والأوامر وإعادة البرمجة والمقارنة لتقييم المعلومات وتحديد أسلوب حل المشكلة .

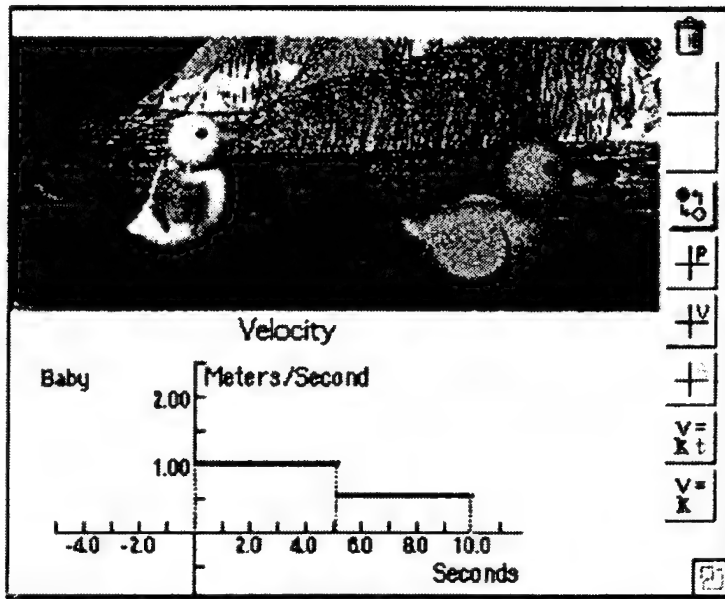
2- مشروع (Pamplé , N & Arnold , m.) بجامعة Wyoming Univ.

لاستخدام برنامج جافا JavaScript لتعليم المحاكاة ، من خلال توفير معمل كمبيوتر خاص لمساعدة الطلاب في تنفيذ برامج المحاكاة ، وذلك من خلال دراسة البرمجيات والمكونات المادية للكمبيوتر ولغة الآلة ، حيث استخدمت برامج المحاكاة لتيسير اكتساب الطلاب للمعلومات فقد وفرت للطلاب الفرصة للملاحظة والتجريب ، ودراسة الطلاب موضوعات من تخصصات العلوم والهندسة التي ينتمون إليها ، وصممت برامج المحاكاة بالدمج بين لغتي جافا Java ولغة تصميم صفحات الويب HTML ، حيث تكونت من سبعة مراحل هي :

- عرض عام لمهارات برنامج المحاكاة .
- الخرائط الانسيابية إعداد برنامج المحاكاة .
- المفاهيم وتخطيطها لتصميم المحاكاة .
- طريقة تنفيذ البرنامج وإدخال المعلومات .
- حفظ البيانات والمعلومات بالذاكرة .
- إدخال التفاعلات على برنامج المحاكاة .
- كتابة البرنامج بلغة HTML وتحمله على شبكة الإنترنت .

3-مشروع Sim Calc ونشرته James J . Kaput لتدريس المفاهيم الرياضية

للأطفال من خلال برنامج المحاكاة للحركات المادية في العالم الحقيقي ، وتم عرض

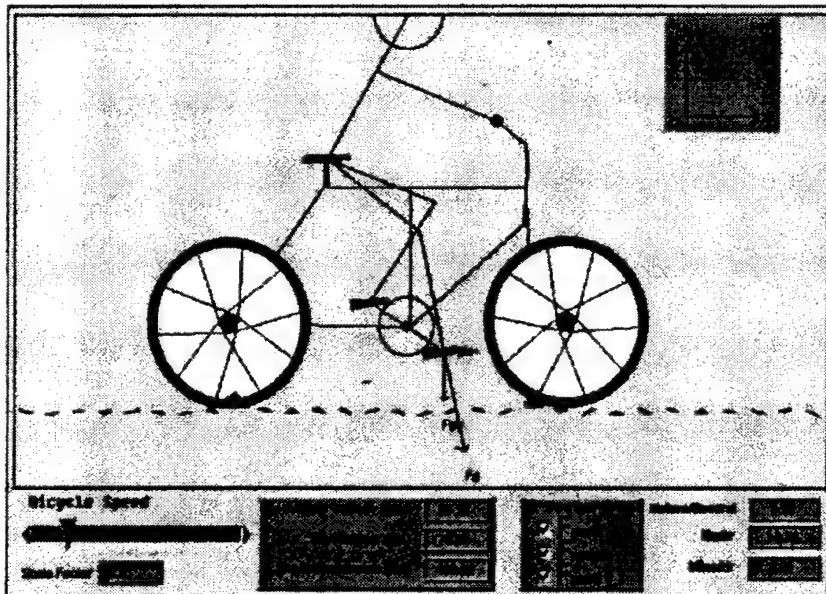


عدة أمثلة ببرنامج المحاكاة منها حركة جسمين على رسم بياني ، وقد ظهرت في برنامج المحاكاة على هيئة بطاقة وأمها تسبحان في مياه البحر حيث هناك فارق في الزمن وفي المسافة بين البطة وأمها ، كما قدم المشروع من أشكال محاكاة الكمبيوتر للمفاهيم الرياضية البسيطة، مثل سير التلميذ داخل حائط الفصل وسباق سيارتي نقل.

صورة المحاكاة لحركة جسمين على رسم بياني

وقد تناول المشروع تدريس مفاهيم الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، ومن بينها برنامج محاكاة لتدريس مهارات المهندسة الفراغية للطلاب وإكسابهم المفاهيم قبل التحاقهم ببرنامج دراسة الجبر .

3- برنامج برادس Brad's للمحاكاة بالكمبيوتر :



ويستخدم لتدريس سرعة حركة الجسم ، حيث تم تمثيلها بحركة شخص يركب دراجة للسير بها في طريقة مستو من خلال تحريك رجله على دواسة الدراجة ومن يتم يتحرك العجل بسرعة تحريك الدواسة، ويتيح البرنامج للطلاب إمكانية التحكم في حركة

صورة توضع إحدى برامج المحاكاة لبرادس

دواسة الدراجة ، وفي قطر العجلات ،

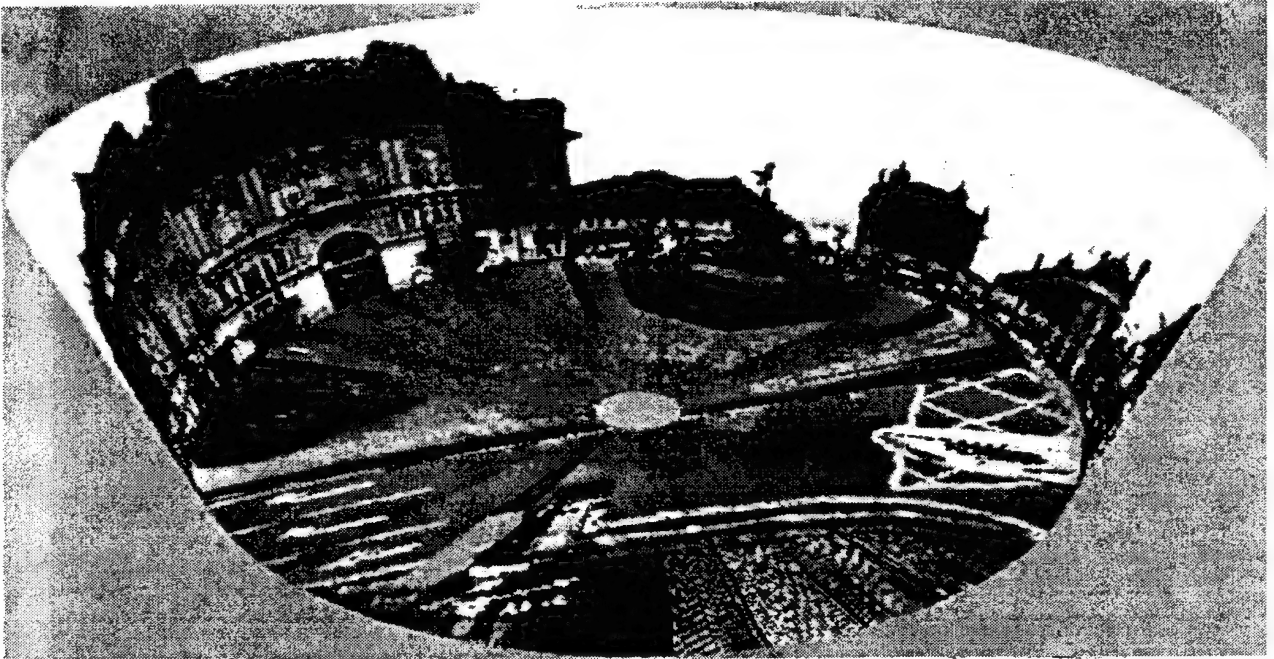
وفي نوع مقياس المسافة كيلو متر / ساعة أو ميل / ساعة ، أو متر / ثانية ، ومن هنا تكون جاذبية وتشوق تعلم المفهوم حيث يشاهد الطالب ماذا يحدث إذا تحركت العراجة بالدقيقة أو تغير قطر العجلات من حيث تكبيرها أو تصغيرها ، أو تغيير اتجاه الحركة في أي من X أو Y ، وبذلك تنتوع أهداف البرنامج .

5- برنامج محاكاة معمل الكمبيوتر : والذي أعد بواسطة Model Science

Software Classroom ، ومن خلاله يدرس الطلاب المفاهيم الكيميائية حيث تم تصميم معمل كيمياء نموذجي لتدريب الطلاب ، على تنفيذ التجارب الكيميائية قبل تنفيذها يدويا بالمعمل في المدرسة ، حيث أن برنامج المحاكاة يوفر للطلاب عوامل الأمان وتيسير تنفيذ التجارب بدون مخاطرة ، من خلال تجول الطالب داخل برنامج معمل الكيمياء ويستخدم الأدوات مرات عديدة لتنفيذ التجربة بطريقة صحيحة ، كما يمكن للطلاب التفاعل مع أسئلة ومعلومات البرنامج ، من هنا يصبح الطالب على استعداد تام لتنفيذ التجربة وعلى درجة مرتفعة من الفهم العلمي لمتضمناتها ، وبالتالي يصبح معمل الكيمياء بالمدرسة مكان آمن لتنفيذ التجربة دون تبذير للمواد الكيميائية المرتفعة الثمن ، وبسرعة ودقة عالية .

عاشرا : الواقع الافتراضي ومعايشة الطلاب للمعلومات الخيالية

تأتى فكرة الواقع الافتراضي Virtual Reality من مدى إمكانية أن يختفي الإنسان وهو جالس على كرسيه ويذهب إلى عالم آخر ، عالم خيالي تتحقق فيه أحلامه ، وما نقصده هنا ليس اختفاء الجسم بل اختفاء الروح والعقل في عالم واقعي تم إنشاؤه والتجول بداخله ، فلك أن ترى نفسك داخل فوهة البركان المتفجر ومن حولك الحمم تتطاير ، أو أن تجد نفسك تتجول داخل الجهاز التنفسي والتنقل بين الأحبال الصوتية أو تتقبض وتنبسط عليك الرئتين ، كل هذا يحدث بينما جسمك موجود على الكرسي أمام جهاز الكمبيوتر ، هذا ما يمكن أن نطلق عليه الواقع الافتراضي .



صورة ثلاثية الأبعاد توضع مركز الواقع الافتراضي في Imperial College London

وسيتّم مناقشة الواقع الافتراضي من عدة محاور تتمثل فيما يلي :

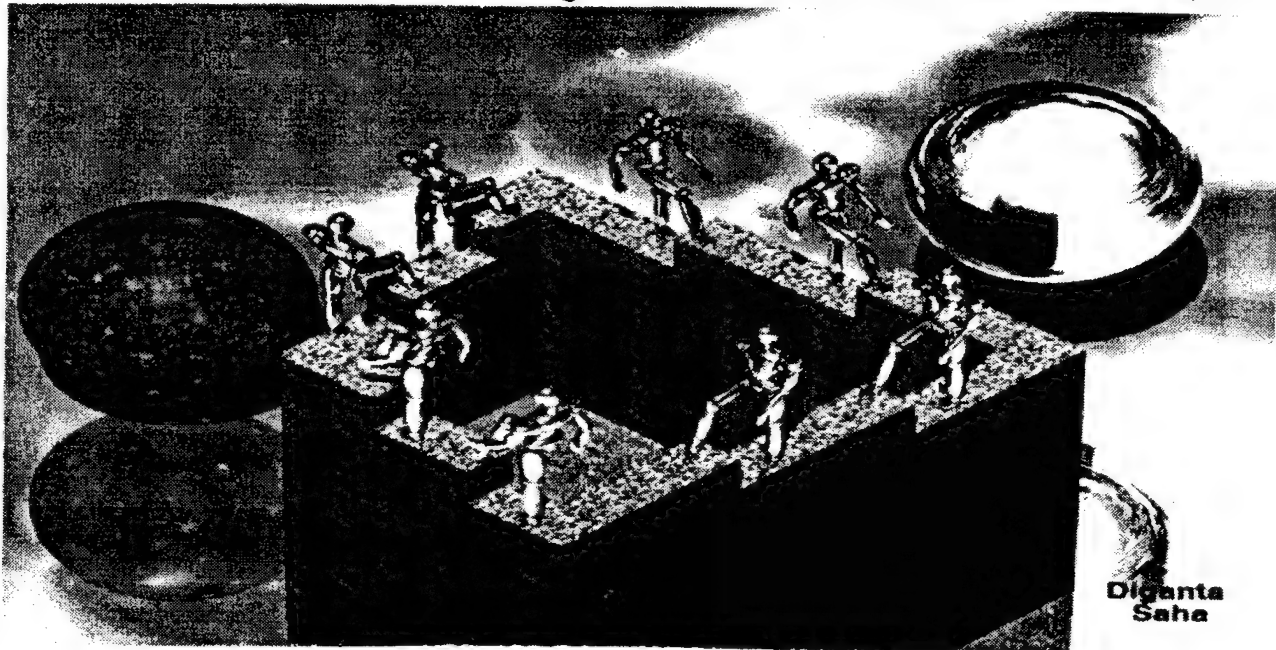
- أ- ماهية الواقع الافتراضي .
- ب- أهمية الواقع الافتراضي التعليمية .
- ج- أنواع الواقع الافتراضي .
- د - التجهيزات والبرامج اللازمة لإنتاج برامج الواقع الافتراضي ومشاهدتها .
- هـ - مشروعات استخدام الواقع الافتراضي بالتعليم .
- و - مميزات الواقع الافتراضي .

أ- ماهية الواقع الافتراضي :

إذا تجاوزت المحاكاة حدودها ودخلت الخيال وأصبحت كاملة الواقعية فهي عندئذٍ واقع افتراضي ، فقد ابتكر جوردن لاينر . J. . Lanier في عام 1989 مصطلح الواقع الافتراضي (VR) وقد أنشأ مارك انجلبرج وروبن بنديتي Engelberg . M.Benedetti , R . في عام 1992 معمل فيزياء افتراضي ، لإعداد بيئة قابلة للسيطرة عليها بدرجة كبيرة ، بحيث يتمكن الطالب من استخدام الكمبيوتر لتنفيذ

التجارب الفيزيائية الافتراضية ، لاعتقادهما أن الواقع الافتراضي ييسر الحصول على المعرفة بعرض خيال مصطنع من الفن التصويري وأدوات تقديم العرض تؤدي لمعايشة الواقع الافتراضي .

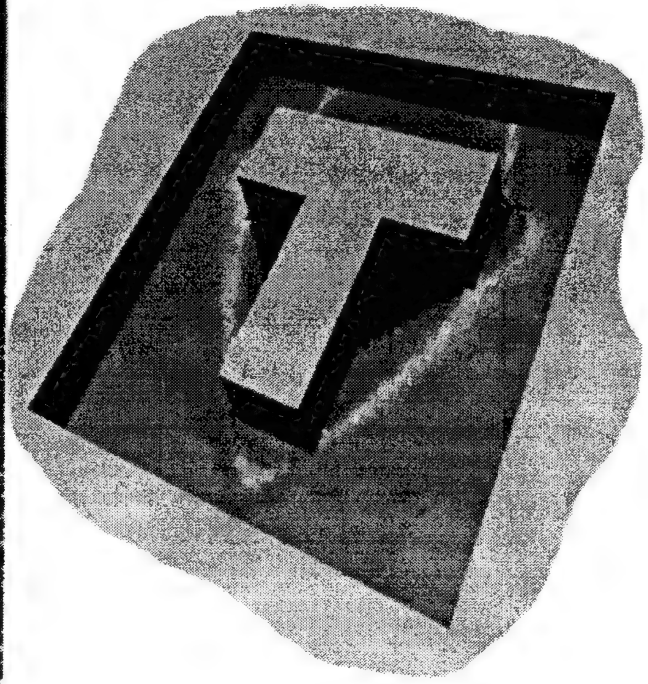
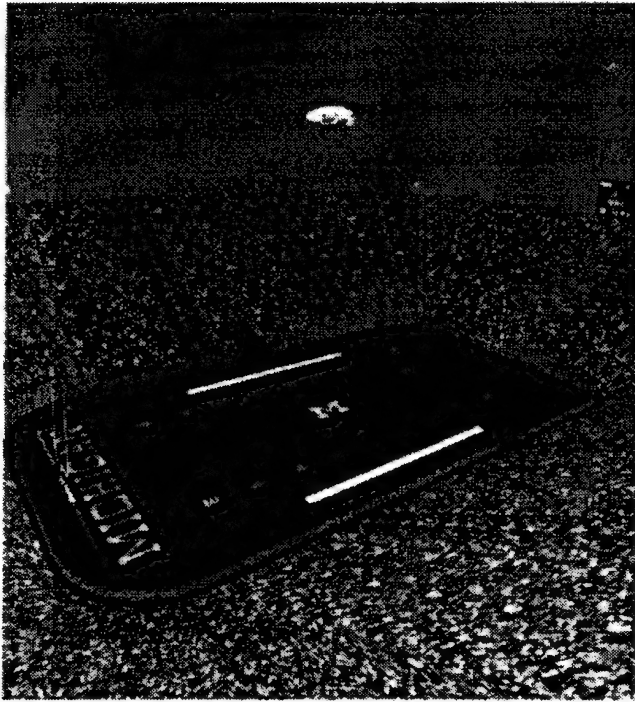
ويهتم الواقع الافتراضي بتمثيل المعلومات المتقدمة والخيال العلمي بدقة متناهية، حيث يمكن استخدامه لعرض الطرق المتنوعة التي ساعدت على ظهور الأفكار والمعلومات الحديثة وتفاعل المشاهد مع ما يعرض دون تخطيط سابقه منه.



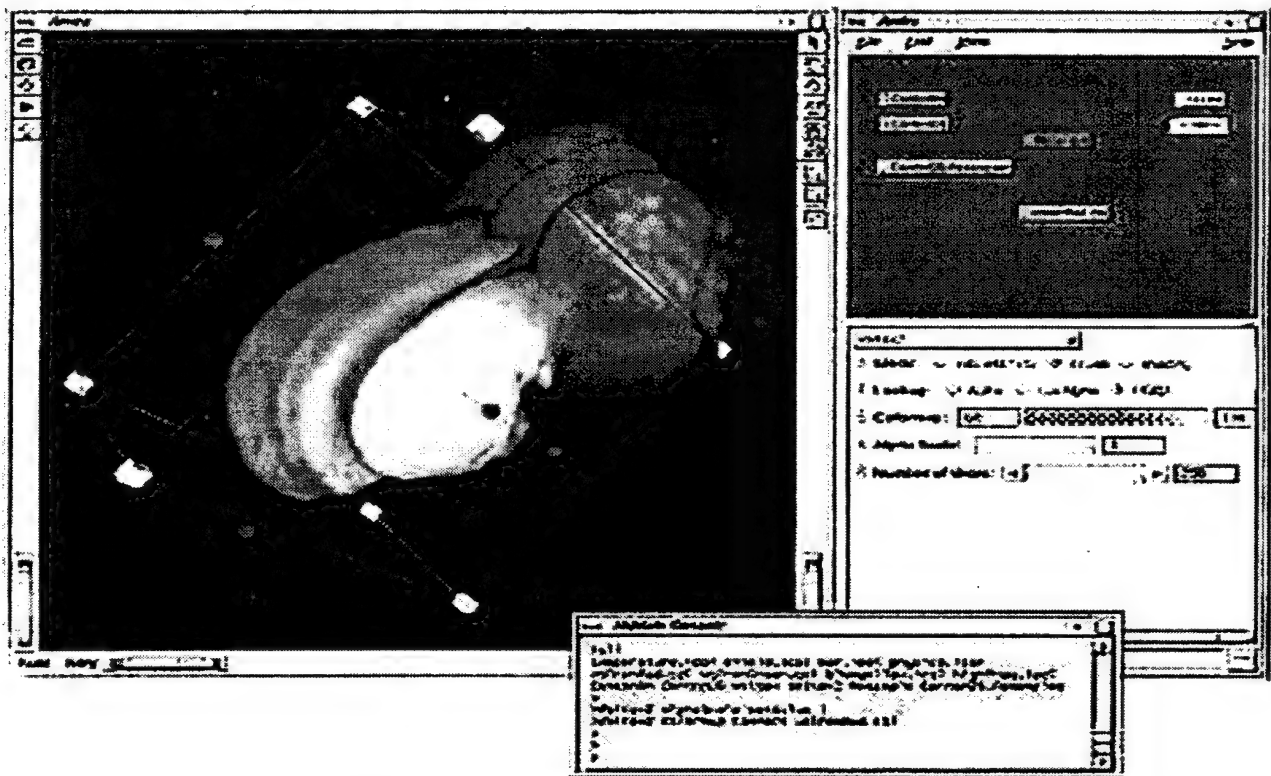
صورة توضح تمثيل المعلومات ومعايشتها في بيئة الواقع الافتراضي.

وتوفر تكنولوجيا الواقع الافتراضي عروضاً بانورامية Panoramic ترتبط بثلاثة مكونات تتمثل في العين والسمع والأيدي ، ولا زالت المحاولات مستمرة لربطها بجميع أجزاء الجسم المختلفة من خلال لباس كامل يغطي جميع أجزاء الجسم ومن ثم توصيل مناطق الإحساس المختلفة والأعصاب بأطراف توصيل وأجهزة تغذية مرتدة لإحداث اتصال مباشر بسطح بشرة المستخدم ، مما يتيح عنه معايشة الواقع الافتراضي كاملاً والتفاعل المباشر معه .

وباستخدام الواقع الافتراضي يمكن أن تأخذ جولة داخل مكتبة الكونجرس ، أو أن تزور إحدى مدن الفراعنة القديمة ، وتسير في شوارعها وتعيش حياتهم المتقدمة عن طريق الكمبيوتر المجهز بتكنولوجيا الواقع الافتراضي .



صورة لإستاد ميتشجان بالواقع الافتراضي صورة لتحليل الرسومات بالواقع الافتراضي



صورة توضح استخدام برنامج amira 2.2 لتصميم أشكال الواقع الافتراضي

ب- الأهمية التعليمية للواقع الافتراضي :

يعمل الواقع الافتراضي على نقل الوعي الإنساني إلى بيئة افتراضية يتم تشكيلها إلكترونياً ، من خلال تحرير العقل للغوص في تنفيذ الخيال بعيداً عن مكان الجسد ، وهو عالم ليس وهمي وليس حقيقي بدليل حدوثه ومعايشة بيئته ، ففيه يتم تنفيذ الأحداث في الواقع المفترض لكن ليس في الحقيقة ، وتأتي أهمية الواقع الافتراضي في التعليم مما يلي:

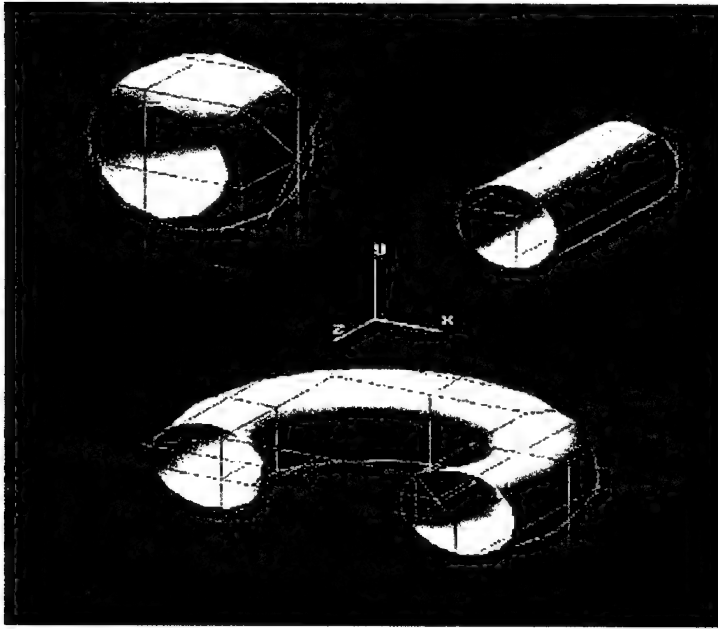
1- الواقع الافتراضي أوجد الفعالية في تعليم الطلاب من خلال تصميم وتمثيل معلومات ثلاثية الأبعاد كبرامج متعددة الوسائل في بيئة افتراضية Virtual Environment ، مما يساعدهم على بناء خبرات تعليمية فعالة .

2- يستخدمه الطالب لتنفيذ تجارب ومشاريع تعليمية متنوعة ، حيث أن بيئته قابلة للسيطرة عليها وتحديد مكوناتها ، وهي تشجع الطالب على استخدام الكمبيوتر ، لتطبيق المعلومات بما تتيحه من أدوات تصميم ، وفن تصويري ، وأدوات تقديم العروض في الواقع الافتراضي .

3- يقدم التعليم بصورة جذابة تحتوي على المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات.

4- يحقق الخيال التعليمي للطلاب فكل ما يحلم بتحقيقه يتحقق ، حيث يرى المعلومات تتحرك أمامه ويعيش بداخلها ، كأن يطير داخل المجرة الفضائية .

5- يظهر الأشياء ثلاثية الأبعاد ، بداية من صفحات الكتاب والخرائط التي تحتويها، حتى الحبر الذي يكتب به الطالب يظهر وله سمك قابل للقياس على الورقة، حيث تشاهد المحتويات التعليمية بثلاثة قياسات الطول والعرض والارتفاع ، ومن ثم يعيش الطالب مع المعلومات



في الفضاء والثلاثي الأبعاد . صورة توضح تمثيل المعلومات كشكال ثلاثية الأبعاد

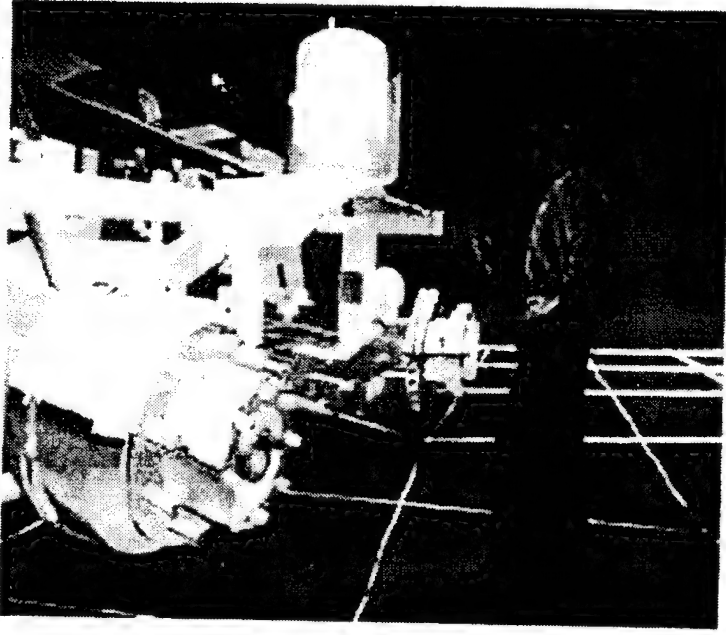
- 6- يساعد على جعل المعلومات أكثر حقيقية ، مما يجعل الطلاب قادرين على التحصيل بسرعة أكبر .
- 7- يمكن الطلاب من حل مشاكل التعليم الحقيقية ، حيث يساعدهم في تخيل المشكلات وطرح حلولها وفهمها واستخدامها .
- 8- يوجد لدى الطلاب رغبة في التعليم ، ودافعيه لممارسة المعلومات ومشاهدتها.

ج- أنواع الواقع الافتراضي :

يعتبر الواقع الافتراضي عالم موجود بالكمبيوتر ، يستلزم معايشة الطالب له استخدامه لحاسة أو أكثر ، وقد واجه مصطلح الواقع الافتراضي ، العديد من المتناقضات اللفظية منذ بداية ظهوره ، والعامل الأساسي الذي تعرف به أنواع الواقع الافتراضي هو الاحتجاب للمستخدم حيث البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد تحيط به ، ويحتوى الواقع الافتراضي على ثلاثة أنواع وهي :

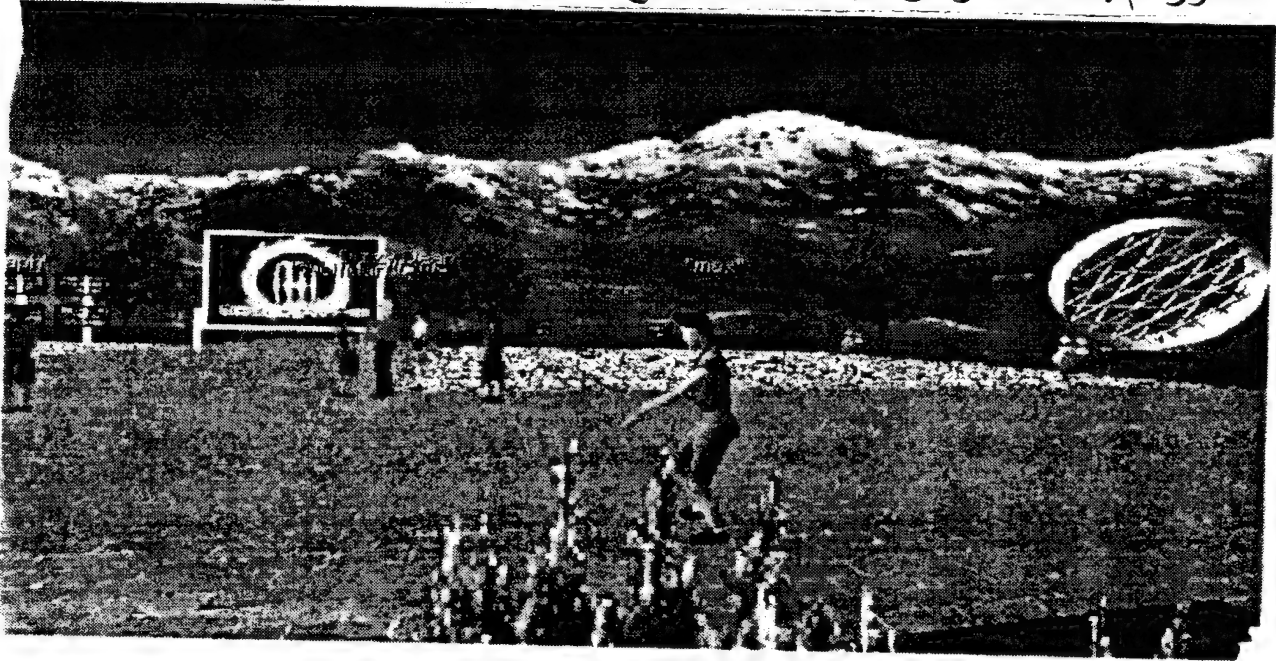
1- نافذة على العالم (Window on World (WOW: ويعرف هذا النوع للمتفاعلين مع ألعاب الفيديو ومسارح المقعد المتحرك Motion seat theaters حيث يتم استخدامه فيها ، فمن خلال نافذة الواقع الافتراضي يشارك المشاهد في العالم الافتراضي وهو جالس على مقعده في العالم الحقيقي ، فيسافر المشاهد خلال فيلم ثنائي الأبعاد بسرعة عالية في طريق وعر ، وذلك اعتمادا على المشاهدة التي يولدها الكمبيوتر لإيجاد مواقف تكون فيها المشاهدة أكثر تفاعلا .

2- الانغماس . الاحتجاب . بالواقع الافتراضي Immersive : وهو نظام يعمل بشاشة عرض رأسية وبيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد ، ويسمح للمشاركة فيه بالدخول إلى بيئة الواقع الافتراضي ، والانغماس بها حيث يصبح مغمورا بالواقع الافتراضي ، والفرق بين هذا النوع والأنواع الأخرى أن المشارك فيه يمكنه أن يتحرك من كل جانب كما يمكنه أن ينظر إلى الخلف لمشاهدة أشياء في العالم الحقيقي متواجدة بالمكان ، إلا أنه واقع افتراضي ثلاثي الأبعاد وشامل المكونات



صورتان توضحان الشخص في الانغماس Immersive بيئة الواقع الافتراضي VR

3- الشخص الآخر بالواقع الافتراضي Second - Person VR : حيث أنه يتم توفير مع الواقع الافتراضي والمخاطب كاميرا لالتقاط صورة المشارك بالبرنامج - الطالب مثلا - وإدخالها في الواقع الافتراضي ، ومن ثم يشاهد المشاركون صورهم بشاشة العرض حيث يتفاعلون مع الأشياء المتواجدة بالواقع الافتراضي .



صورة توضح Second - Person وتعامل الشخص مع الآخرين ومكونات البيئة الافتراضية.

د- التجهيزات والبرامج اللازمة لإنتاج ومشاهدة برامج الواقع الافتراضي:

يجب توفر العديد من الأجهزة والأدوات والبرامج لتصميم برامج الواقع الافتراضي ، ومشاهدته ، وفيما يلي عرض لكل منها :

**** تجهيزات وبرامج تصميم وإنتاج برامج الواقع الافتراضي .**

**** تجهيزات مشاهدة برامج الواقع الافتراضي .**

وفيما يلي مناقشة كل منها :

**** تجهيزات وبرامج تصميم وإنتاج برامج الواقع الافتراضي: وتتضمن ما يلي:**

- 1 - بيئة الواقع الافتراضي :** وتعتبر المكان المخصص لتصميم وإنتاج برامج الواقع الافتراضي ، وتتضمن ما يلي :
- التجهيزات الصناعية لبيئة الواقع الافتراضي المنغمس (المحتجب) .
- نماذج معمارية للتصميمات الخاصة بالأشكال الحرة .
- نماذج المحاكاة للحوادث .
- نماذج لعمليات تعليمية مجسمة .
- نماذج لأثار ثقافية وأدوات طبية وغيرها من الأشكال الحرة المستخدمة لإنتاج بيئة الواقع الافتراضي .
- نماذج بحرية وكواكب .
- الأنظمة الميكانيكية والكهربائية المتنوعة .
- أزياء الواقع الافتراضي .

2 - مواصفات أنظمة الكمبيوتر المستخدمة :

تفضل بعض مؤسسات تصميم وإنتاج برامج الواقع الافتراضي باستخدام أجهزة مكنيتوش على الأجهزة الشخصية PC المتوافقة مع IBM ، فإن كان كذلك يجب ألا تقل مواصفات نظام الكمبيوتر عما يلي :

- Onyx reality Engine 2 dual processor SGI graphics workstation .
- Tow indigo 2 SGI graphics workstation .

- Two SGI graphics workstation .
- Octane SGI graphics workstation .
- Indy SGI graphics workstation .
- 320 NT SGI graphics workstation .
- Macintosh Quadra 660 AV from Apple .

3- تجهيزات الواقع الافتراضي : وتتضمن عدة تجهيزات بحد أدنى المواصفات

التالي نذكرها:

- BOOM3C (color) head – coupled display from fakespace .
- BOOM2C (monochrome) head - coupled display from fakespace .
- Data Glovel Model 2+ data glove from VPL Research .
- 2X pinch Glove data glove from fakespace
- ISO Track six degrees of freedom motion Tracker from polhemus .
- 3x fast Track six degrees of freedom motion tracker from polhemus .
- Bird Six degrees of freedom motion tracker from Ascension .
- VR4 head – mounted display form Virtual Research Inc .
- Pro View TM 40 ST Augmented Reality head – mounted from Kaiser .
- NIQ EZIO data acquisition board .
- UC630 scanner from UMAX .
- SVHS video equipment from Panasonic .
- Video equipment form Sony and General Electric .
- Field – sequential monitor Tektronix .

3- – برامج إنتاج عناصر الواقع الافتراضي : وتتضمن ما يلي :

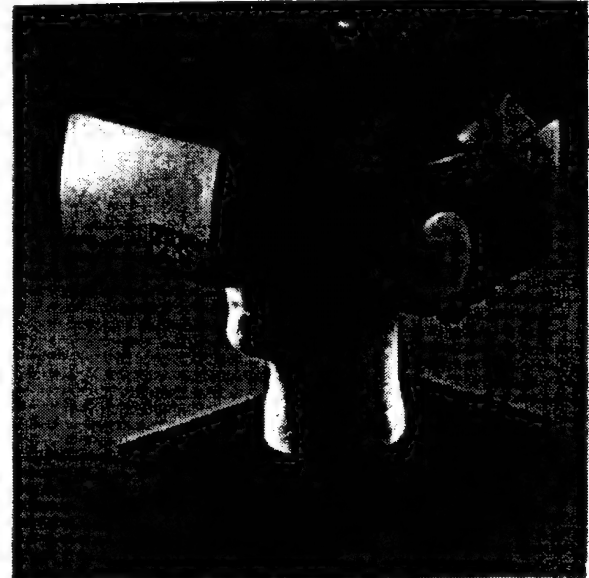
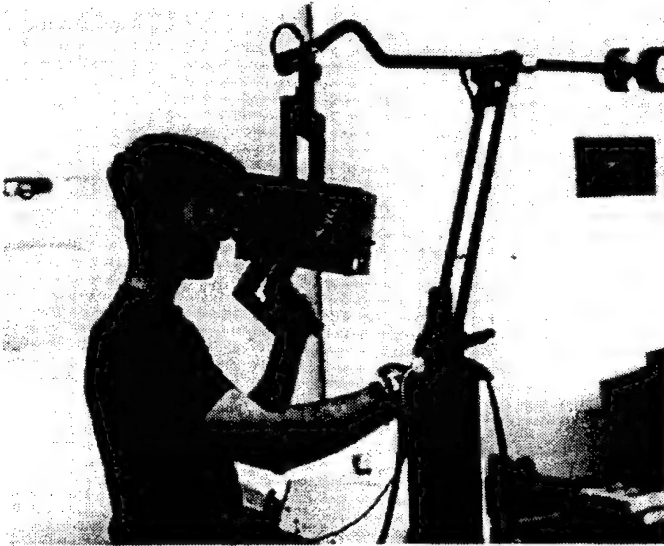
- Adobe , Illustrator .
- Adobe , PhotoShop .
- Dassault , Catia .
- Engineering Animation Inc , Vismodel .
- Java Development Kit .
- Lightscape , Lightscape .
- Multi Gen. , Smartscene .
- Multi Gen. , Model Gen.
- Silicon Graphics Inc , Cosmo Word
- Silicon Graphics Inc Cosmocode .

- Silicon Graphics Inc Cosmo Create .
- Silicon Graphics Inc , Open inventor .
- Silicon Graphics Inc , Open GL
- Silicon Graphics Inc open GL Optimizer .
- Silicon Graphics Inc performer .
- Softimage . 3D Extreme .
- Softimage , Eddie .
- World Up , Sense8 .
- World Toolkit Sense8.

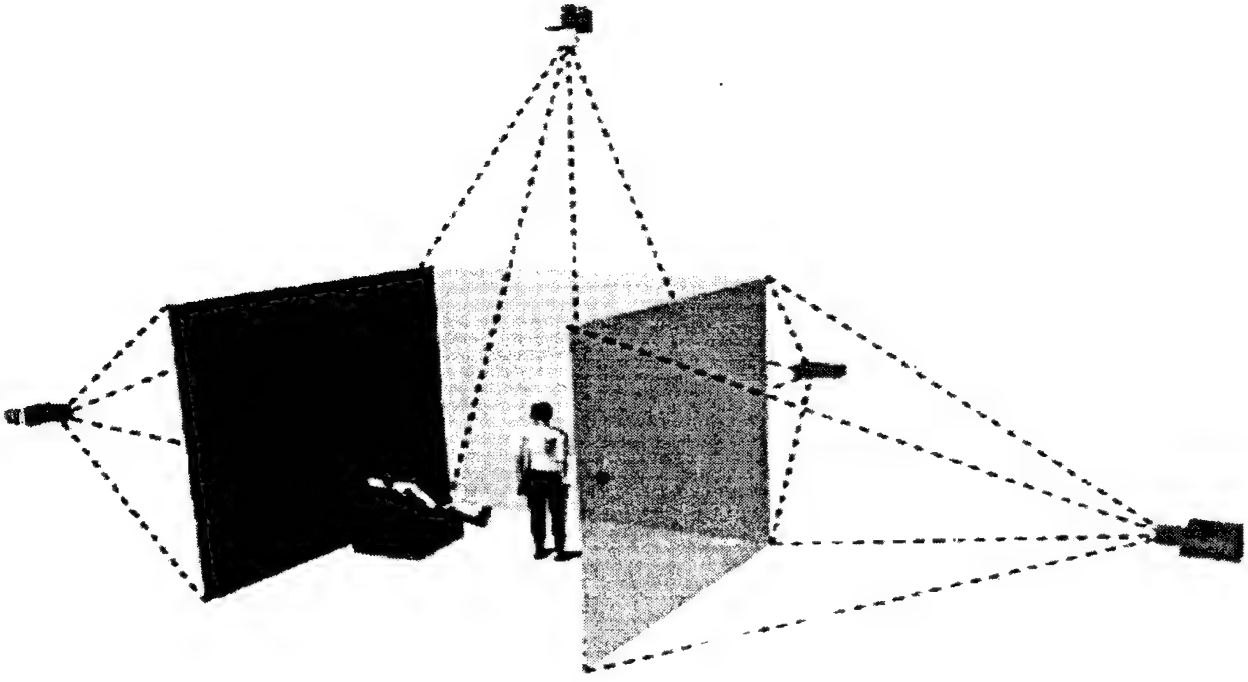
**** تجهيزات مشاهدة برامج الواقع الافتراضي :**

تتكون تجهيزات مشاهدة برامج الواقع الافتراضي مما يلي :

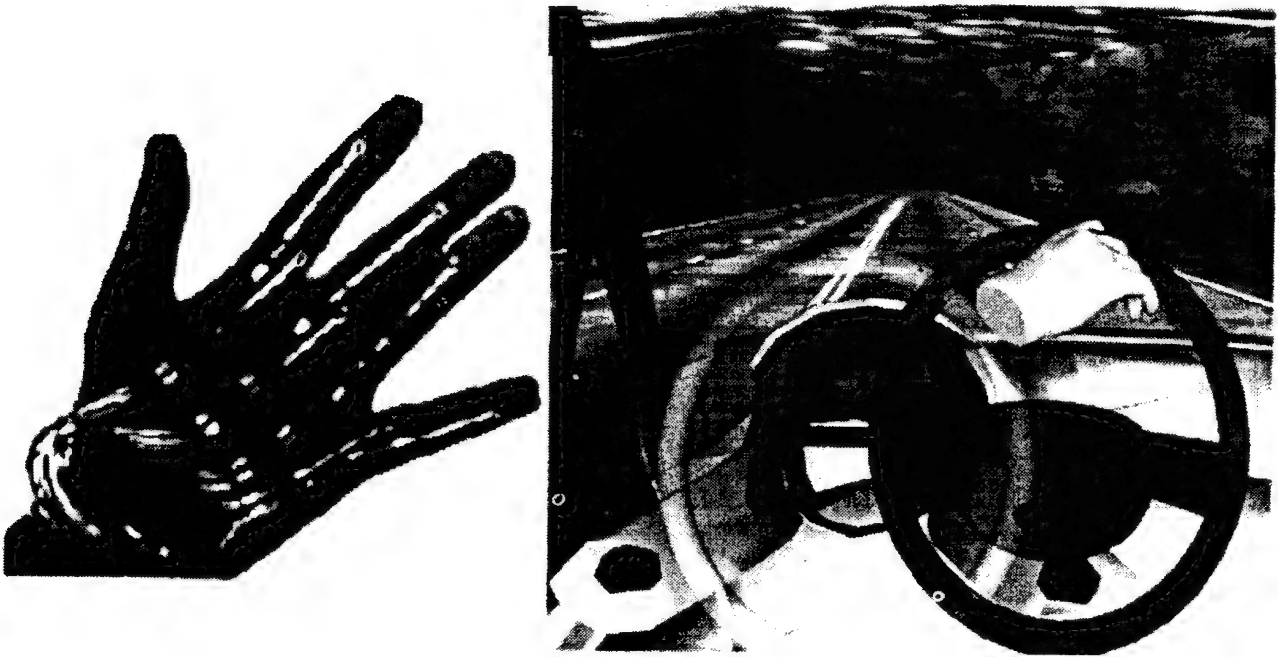
- وحدة عرض محمولة على الرأس : وهي الأداة التي تكسب مرتديها تجربة الانغماس والاحتجاب عن الواقع ، وتتسع هذه الوحدة لشاشتي عرض مصغرة ، ونظام بصري ينقل اللقطات من الشاشتين إلى العينين لكل منهما صورة يتم التقاطها من أحد جانبي المشهد ، وبذلك يتم عرض صورة مجسمة لعالم افتراضي فيه أشياء من الواقع ، ويحتوى هذا العارض على متتبع حركة يقيس باستمرار موضع واتجاه رأس المستخدم ومسح المشهد المعروض وتهيئته له كمشاهد افتراضية ، وتكون النتيجة أن الفرد يمكنه النظر حوله ويتخلل طبيعة افتراضية محيطة به .



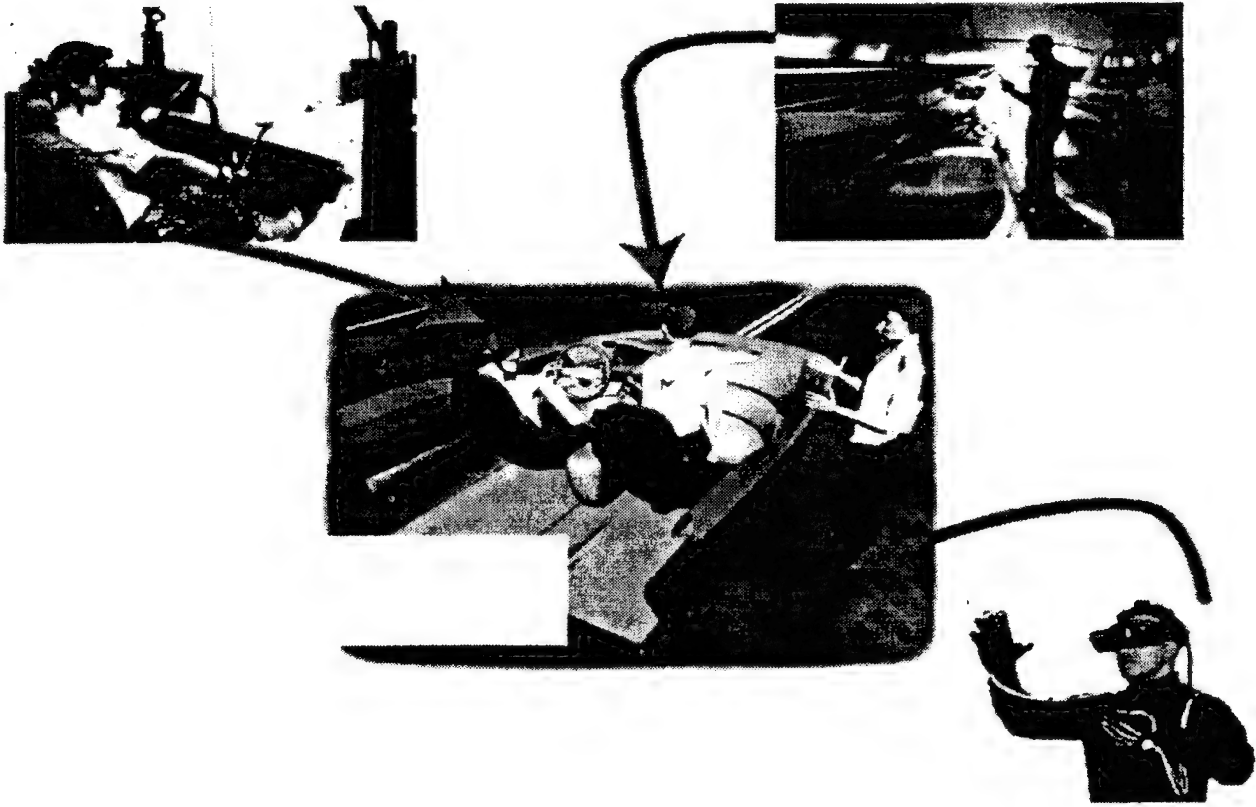
صورة توضح وحدة العرض المحمولة على الرأس صورة لمنظار متكامل للواقع الافتراضي



صورة توضح الشخص واقفاً وجالسا داخل كمنفذ البيئة الافتراضية CAVE



صورة لأذرع التعامل مع الواقع الافتراضي صورة لقفاز الواقع الافتراضي وتوصيلاته



صورة لاستخدام الشخص لتجارب الواقع الافتراضي داخل كهف البيئة الافتراضية

- سماعة الأذنين : ومن خلالها يتم سماع الأصوات بدرجتين مختلفتين ، حيث تحدد برمجيات الكمبيوتر ما الذي يسمع في كل أذن وترتيب ما يتم سماعه.
- منظار متكامل ذو عدستين : ويمكن استخدام كبديل للوحدة المحمولة على الرأس، ويساعد في التغلب على صعوباتها ، والمنظار هو وسيلة عرض مجسمة يحتوى على صندوق به شاشات ونظام بصري ، وينظر مستخدم المنظار من العدستين لرؤية لقطات الواقع الافتراضي كما يمكنه التحكم في المنظار لمشاهدة المعلومات .
- قفازات يدوية خاصة .
- أذرع - صولجانات - يدوية .
- ملابس يرتديها من يستخدم الإحساس الجسدي بالواقع الافتراضي .
- جهاز كهف البيئة الافتراضية الأتوماتيكية CAVE installation ، وقد تم تطوير

هذا الكهف في جامعة إلينوس في شيكاغو ، وهو يزود مستخدمه باللقطات من خلال الإسقاط الهندسي للصور المجسمة على جدران وأرضية حجرة مكعبة ، ويمكن لمن يرتدى النظارات المجسمة الدخول إلى داخل الكهف والتجول به في حرية تامة ، ويتم تغيير وضع المكان من الداخل وذلك من خلال حركة رأسية لجميع الجدران ليتم تعديلها باستمرار .

هـ - مشروعات استخدام الواقع الافتراضي بالتعليم :

يعتبر استخدام الواقع الافتراضي VR هو بمثابة خطوة أساسية لتحديث التعليم ، لكي يصبح تعليم المستقبل ، فتقابل الواقع الافتراضي مع الإنترنت يوجد بيئة تعليمية فعالة ، وتشجع الطلاب على التساؤلات حول الحقائق العلمية الواقعية والمخيلة ، والاهتمام بالخيال للوصول إلى الحقيقة العلمية ، فلم يعد التعليم عرض معلومات على الطلاب بل أصبح مصدر اهتمام الطالب والاستمتاع بتغيير سلوكه ، وأن ينغمس في جهاز الكمبيوتر من خلال الواقع الافتراضي .

ولتوضيح ذلك سيتم مناقشة بعض مشروعات استخدام الواقع الافتراضي في التعليم ومن بينها ما يلي :

* مشروع جامعة ميتشجان Michigan Univ. : وفيه تم وضع قواعد تنظيمية

لاستخدام طلاب الكليات للواقع الافتراضي :

حيث يقدم هذا المشروع لجميع طلاب كليات الجامعة ، ويهدف إلى التأكيد على التعليم التعاوني الجامعي وتنشأة جيل جامعي قادر على استخدام تكنولوجيا المعلومات لسد حاجة المجتمع من خلال الجمع بين المهارات والتطبيقات التكنولوجية ، حيث يتم تقديم اتصالات ومعلومات جديدة وأفكار مبتكرة وتعبيرات خلاقة لهذه الأفكار ، وقد تم ذلك من خلال ما يلي :

1- المشاريع الجماعية لاستخدام الواقع الافتراضي : فقد تم تجهيز الطلاب

لاستخدام الواقع الافتراضي من خلال محاضرات وتدرّيات معملية جماعية ،

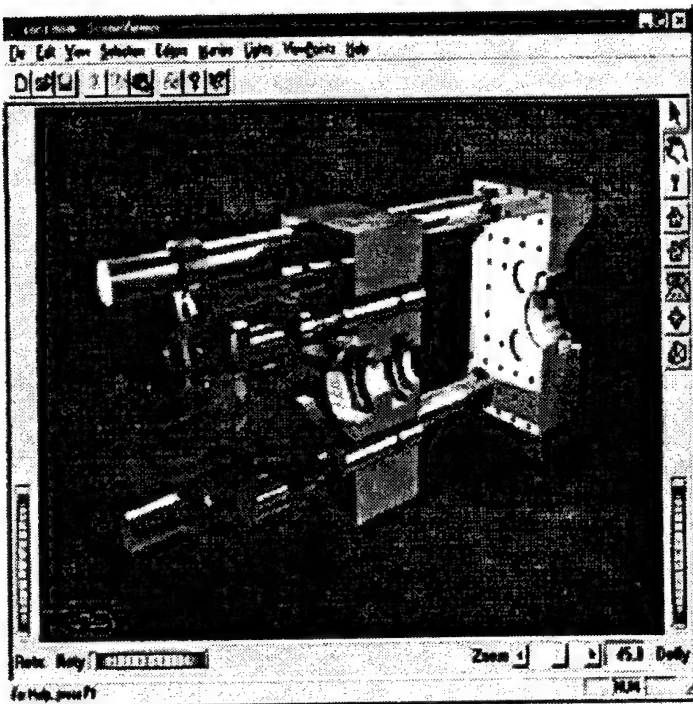
ويتراوح عدد طلاب كل مجموعة ما بين (3 : 5 طلاب) ، ويقدمون عرض للمشروع لأخذ الموافقة عليه وتقييمه، وبعد إجازته يتم تنفيذه بالواقع الافتراضي ، ثم نشره على الويب WWW ، وتحديد طريقة استخدامه بقاعة الدراسة .

- وقد تناولت المحاضرات ما يلي :

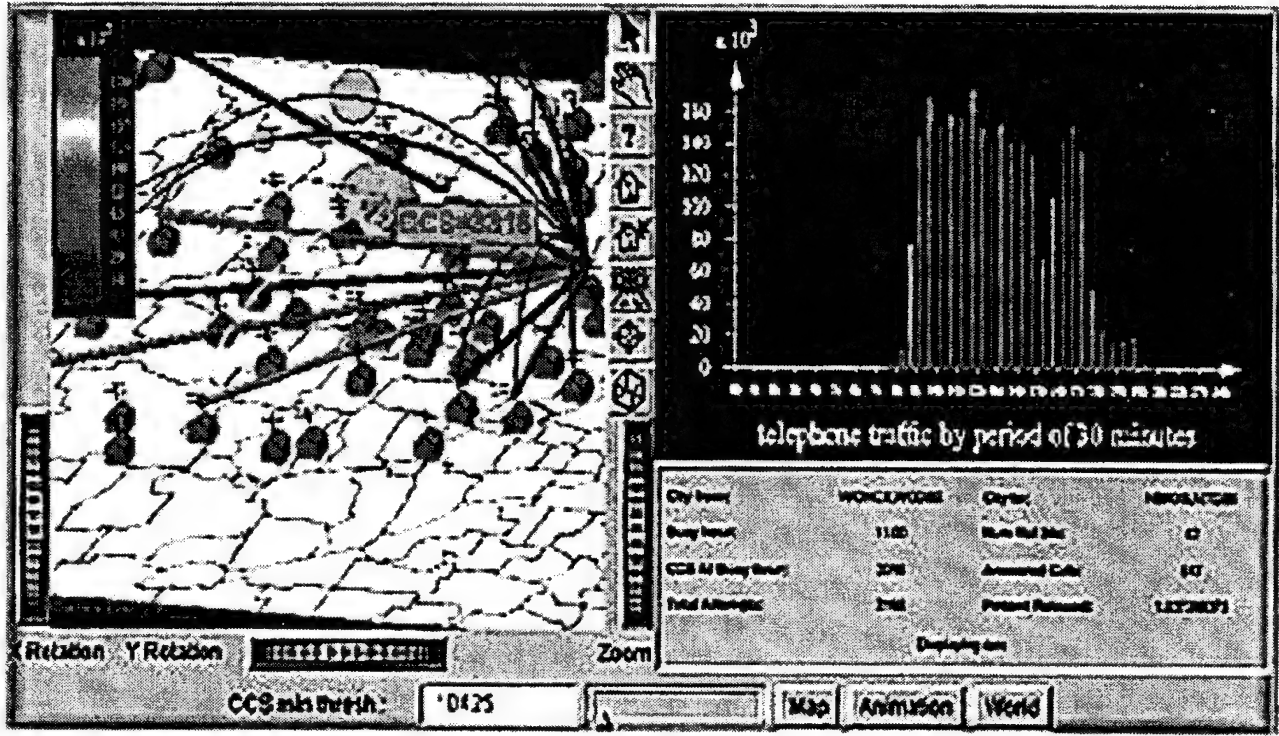
نظم إدخال المعلومات ، وتكنولوجيا الواقع الافتراضي ، ومميزات استخدام الواقع الافتراضي ، وأمثلة وتطبيقات الواقع الافتراضي ، والتحليل العاملي للإنسان وفهم الطبيعة البشرية ، ومبادئ الرسم الجرافيكي للواقع الافتراضي ، وأساسيات تصميم هندسة الواقع الافتراضي ، وعرض أزياء البيئات الافتراضية ، ونماذج من الواقع الافتراضي ، وأدوات الواقع الافتراضي ، وموضوعات خاصة .

- كما تناولت التدريبات العملية ما يلي :

مبادئ (يونكس UNIX ، سي ++ ، الويب ، وبرامج أخرى) ، ولغة برمجة الواقع الافتراضي VRML ، ونماذج هندسة Forms ، وكتابة سيناريو لغة VRML ، واستديو ماكس الثلاثي الأبعاد 3D ، والعوالم المتخيلة ، والمكتشفات والاختراعات ، والأدوات التي يجب تنفيذها عند تطبيق المعلومات ، وموضوعات مساعدة للعمل الجماعي.



صورتان توضحان تصميم الرسومات ثلاثية الأبعاد ببرامج C++ و JAVA



صورة توضح تصميم الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد ببرنامج JAVA

2- مشاركة هيئة التدريس في المشروعات : حيث يعملون كمستشارين للمشاريع الجماعية بحيث يقترح المستشار موضوعات للطلاب ، والعمل علي مساعدتهم في تطوير عروضهم بالمشروع ، وتزويدهم بالخبرة العملية ، وإرشاد الطلاب إلى الاستخدام المقنع للواقع الافتراضي .

3- مشرفي المشاريع بالكلية : ولهم دور رئيسي في تقديم قواعد الواقع الافتراضي وتقديم الخبرة والمساعدة والتنويع للطلاب وذلك من خلال ما يلي :

- تعليم الطلاب توظيف الواقع الافتراضي في المجالات التخصصية المتنوعة .
- مساعدة الطلاب على اكتشاف الواقع الافتراضي كل في مجال تخصصه .
- تدريب الطلاب على تجميع المعلومات المساعدة في تنفيذ برنامج الواقع الافتراضي .
- توظيف الطلاب للمعلومات التي تم تجميعها لكتابة سيناريو البرنامج .
- مساعدة طلاب المجموعة على تنفيذ المشروع الجماعي .

- الاتصال بطلاب المجموعة ومساعدتهم في تطور المشروع ، وتزويدهم بالخبرة التي تنمى خلفياتهم العملية .

- دعم طلاب المجموعة في إيجاد استخدام مقنع للواقع الافتراضي .

- حضور المحاضرات والتدريبات العملية أثناء تقديم الطلاب للمشروع ومساعدتهم عند الحاجة .

4- **المادة التعليمية للمشروع :** وهي تشمل المحاضرات والتدريبات العملية ، والمواقع المنشورة على الإنترنت ، وجداول هيئة التدريس والمشرفين والطلاب ، والمراجع العلمية ، وليس هدف المادة التعليمية بالمشروع فهم الواقع الافتراضي فقط، بل تطبيق ما يتم فهمه من خلال إعداد برنامج واقع افتراضي كمشروع جماعي لعدد من الطلاب .

5- **التخطيط لتنفيذ المشروع :** يتطلب تنفيذ المشروع من الطلاب مجهود كبير وفترة زمنية كافية لتنفيذه ، وهذا يختلف بالنسبة للطلاب في مرحلة التخرج أو من هم في بداية الدراسة الجامعية ، وكذا تسجيل الطلاب في الدراسة الجامعية وهل يتطلب المشروع إنهاء الطلاب لدراسة موضوع ما قبل العمل في المشروع أو الانتهاء منه ، ويتم تخطيط المشروع من خلال ما يلي :-

- تأكيد عضو هيئة التدريس على الطلاب بأن تكون أفكار المشروعات إبداعية وأن تكون تشكيلات الطلاب جماعية ويفضل بها أكثر من تخصص علمي مترابط .

- التأكيد على علاقة الترابط بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في جميع مراحل تنفيذ المشروع .

- اختيار مجموعة الطلاب - المشاركين في مشروع ما - لموضوع المشروع والمشرف الخاص بهم .

- يمكن لطلاب المشروع تقديمه في عدم وجود المشرف ، وإذا تواجد أثناء التقديم يكون مستمعا فقط .

- يمكن أن يكون لمجموعة ما من الطلاب أكثر من مشرف من تخصصات

مختلفة.

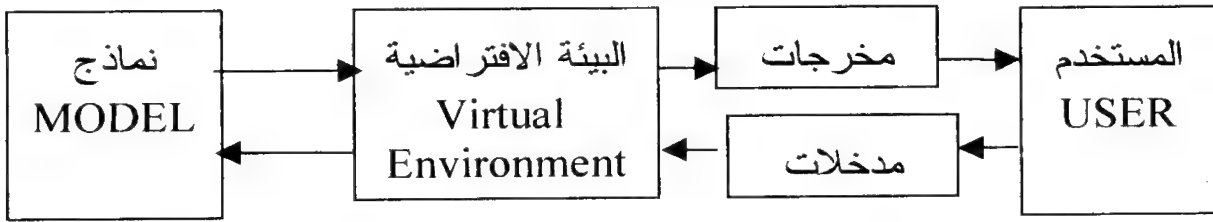
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس للحوار مع أعضاء المجموعة والمشرف قبل البدء في المشروع ، وكذا تشجيع نشر أفكار الطلاب الخاصة بالمشروع لمناقشتها بين الطلاب والتعرف عليها .
- الإعلان عن فكرة المشروع باستخدام جماعات بريد إلكتروني متعددة ، وفي لوحة الإعلانات الموجودة بموقع الويب WWW الخاص بالمشروعات .
- وصف عضو هيئة التدريس لأفكار الطلاب في موقع خاص بشبكة الويب.
- إعداد جدول لكل عضو هيئة تدريس ومشرف يحدد فيه مواعيد لكل طالب وللمجموعات الطلابية لمناقشتهم في أعمالهم ، وتقديم الدعم العلمي والفني المستمر لهم ، وحل المشكلات التي تواجههم .
- استضافة مشاركين من خارج الكليات والجامعة للعمل كمستشارين للمشروعات وتقديم خبراتهم العملية ومعلوماتهم المتخصصة لمساعدة الطلاب لمدة ثمانية أشهر دراسية .
- استضافة محالي نظم ومبرمجين وأخصائيين كمبيوتر للعمل في المجالات

التالية:

- برامج Windows & Os/Motif & UNIX ، والبرامج التطبيقية الأخرى .
- البرمجة بلغة C++ & C فيجول بيسك SGI & Visual Basic .
- رسومات الجرافيك على الكمبيوتر
- محطات عمل باستخدام GL، المخترع ، الممثل والصانع ، والأدوات الأخرى.
- تصميمات الكمبيوتر المساعدة CAD وهندسة الكمبيوتر .

* مشروع البيئة التعليمية في الواقع الافتراضي :

ويتم هذا المشروع من خلال استخدام البيئة التعليمية بالواقع الافتراضي ، متمثلاً في النموذج التالي :



شكل يوضح تمثيل مبسط لمكونات البيئة الافتراضية والتعامل معها

ويتم تنفيذ هذا النموذج من خلال تدريب لاستخدام البيئة الافتراضية حيث يتم تركيبه على الكمبيوتر المستخدم ، ويتم التعامل معه من خلال الأسئلة التي يطرحها المستخدم ثم يتم عرض الإجابة عليها ، وعقد اجتماعات تعليمية متنوعة لاستخدام الواقع الافتراضي في تنفيذ مهام تعليمية محددة ، ويحتوي النموذج السابق على الآتي:

1- النموذج Model :

ويتم فيه استعمال التمثيل الرياضي لإعداد نماذج تعليمية تساعد على جعل الطالب في حالة نشاط دائم ، مثال ذلك نموذج لطريقة عمل محول التيار الكهربائي تحت شروط متنوعة وظروف عمل مختلفة ، بهدف إكساب المعلومات المتعلقة به .
يحتوي النموذج على التمثيل البصري للمعلومات المترجمة في المؤثرات الصوتية، ومحاولة إيجاد أسلوب سهل لتوصيل المعلومات من خلال الرسوم المتحركة والنماذج والمحاكاة لمساعدة الطالب على اكتشاف المعلومات ، ويجب أن يعد النموذج الطالب لتحقيق أقصى تفاهم مع نظام استخدام البيئة الافتراضية .

2- المدخلات : وهي أدوات التفاعل مع البيئة الافتراضية ويستخدمها مستخدم البيئة ومن بينها لوحة المفاتيح ، والفأرة التي يمكن استخدامها مع بيئة ثلاثية الأبعاد 3D ، أنرغ القيادة ، وقفازات المستخدم ، وأية أجهزة وأدوات تستخدم كمدخلات للبيئة الافتراضية .

3- المخرجات : وهي التكنولوجيا التي تشعر المستخدم بنتائج استخدام البيئة

الافتراضية ، وتجعله يشاهد رؤية غير محدودة للمشاهد الافتراضية ، وتشمل كل ما يؤثر على حواس المستخدم من لمس وروائح يتم توليدها إلكترونيا ، ومشاهد وأصوات ثلاثية الأبعاد ، ومن الهام جدا تحديد كيفية استخدام تكنولوجيا المخرجات بطريقة صحيحة دون أخطاء .

4- **المستخدم :** يعتبر المشاهد أو المستخدم جزء هام جدا من نظام الواقع الافتراضي، ويؤثر في نظام عمله من خلال التعليمات والملاحظات التي يمد البيئة الافتراضية بها .

5- **البيئة الافتراضية :** هي المكان الفعلي لتنفيذ الواقع الافتراضي ، حيث تتحكم بجميع عمليات التعليم والتدريب ، ويتم تنفيذ برامج التعليم والتدريب فيها ، فهي التي تربط بين النماذج الافتراضية التي يتم تصميمها للمعلومات وأنظمة المحاكاة الخيالية الممثلة لقلب النظام التعليمي الافتراضي وبين مدخلات ومخرجات النظام الافتراضي.

و- مميزات الواقع الافتراضي : يتميز استخدام الواقع الافتراضي بما يلي :

- 1- تقديم بيئة افتراضية للإبحار فيها من خلال فراغ ثلاثي الأبعاد يسمح بالتحول والنظر والطيران بداخلها ومعايشة واقعها .
- 2- تعزز الصور المجسمة الإدراك الحسي لعمق وأبعاد الفراغ .
- 3- يعرض العالم الافتراضي بالمقاييس الحقيقية والشكل الطبيعي الذي يتناسب مع الرؤية البشرية للأحجام .
- 4- استخدام قفاز المعلومات للاتصال الحقيقي المحسوس مع مواد افتراضية حقيقية مما يسمح بمعالجة وإخضاع عوامل أخرى للمعالجة الافتراضية .
- 5- يعرض صور وهمية تشعر المستخدم أنه مغمور في عالم افتراضي صناعي، ومعززا بالتكنولوجيا السمعية المرئية وغير الافتراضية .
- 6- استخدام شبكات المعلومات المحلية والعالمية يسمح ببيئات افتراضية مشاركة مع أشخاص من مختلف أنحاء العالم .

- 7- البيئة الافتراضية تحقق الأمان لمستخدمها عند دراسة معلومات خطيرة أو يصعب الحصول عليها زمانا ومكانا .
- 8- تمكن المستخدم من التحرك داخل الزمن ، وتعرض مواقف من الزمن الماضي أو تسرع بعرض المستقبل .
- 9- تساعد المستخدم على تحقيق المستوى المرغوب لديه من المهارة بدقة عالية .
- 10- تفاعل المستخدم مع الواقع الافتراضي يساوى أو يتجاوز ما يمكن أن يتحقق بالواقع الحقيقي .
- 11- جرأة البيئة الافتراضية ساعدت على التحكم بالقوانين الفيزيائية التقليدية مما يساعد على إيجاد فهم اكبر لوظائفها .

الفصل الرابع

تكنولوجيا المعلومات وتحديث الجامعات والمدارس

أولا : جامعات ومدارس المستقبل .

ثانيا : معلم الغد .

ثالثا : تنوع الطلاب في تعليم المستقبل .

رابعا : تكنولوجيا المعلومات وتحديث الإدارة التعليمية .

خامسا : تكنولوجيا المعلومات والحوار التعليمي العالمي .

سادسا : الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات .

الفصل الرابع

تكنولوجيا المعلومات وتحديث الجامعات والمدارس

مقدمة :

تهتم تكنولوجيا المعلومات بتحديث الجامعات والمدارس تكنولوجيا ومعلوماتيا ، وتكون البداية لذلك عن طريق :

- توفير أجهزة الكمبيوتر ووسائل تكنولوجيا المعلومات الحديثة لكل عضو هيئة تدريس بالكليات والمدارس ، وأمام كل طالب ، وللعاملين بها .
- اتصال أجهزة الكمبيوتر المتوفرة بقاعات الدراسة ببعضها البعض داخل الكلية أو المدرسة ، وبالأجهزة الأخرى في أي مكان يتوفر بها تكنولوجيا المعلومات في الكليات والمدارس بأي مكان في العالم ، وبشبكات المعلومات المحلية والعالمية .
- جعل برامج الكمبيوتر التعليمية جزءا من المناهج التعليمية ، وإتاحتها للطلاب .
- تدريب أعضاء هيئة التدريس والعاملين على استخدام تكنولوجيا المعلومات بجميع أدواتها .
- تجهيز المكتبات إلكترونيا واتصالها بشبكات المعلومات المحلية والعالمية ، وإتاحة الفرصة أمام أعضاء هيئة التدريس والطلاب للدخول إلى محتوياتها إلكترونيا ومجانا من أي مكان يتواجدون فيه .
- توفير إمكانية اتصال الطلاب وأولياء الأمور بالكليات والمدارس لمتابعة سير الدراسة والأنشطة اليومية والامتحانات ، والنظام الداخلي للإدارة وتوجيهات أعضاء هيئة التدريس من أي مكان في العالم .

ولتحقيق ما سبق سيتم مناقشة المحاور التالية :

أولا : جامعات ومدارس المستقبل .

ثانيا : معلم الغد .

ثالثا : تنوع الطلاب في تعليم المستقبل .

رابعا : تكنولوجيا المعلومات وتحديث الإدارة التعليمية .

خامسا : تكنولوجيا المعلومات والحوار التعليمي العالمي .

سادسا : الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات .

أولا : جامعات ومدارس المستقبل

هناك اتفاق شبه عام بين رواد التربية بان جامعات ومدارس المستقبل سوف تكون جامعات ومدارس إلكترونية ، ومن ثم الجامعات والمدارس كما نعرفها الآن لن تكون موجودة أو سيقل عددها في الدول المتقدمة ، حيث سيصبح هناك مراكز تعليم تعمل سبعة أيام في الأسبوع ، ولمدة 24 ساعة في اليوم ، وذلك لن يحدث إلا من خلال تكنولوجيا المعلومات .

ستتيح تكنولوجيا المعلومات للطلاب رؤية وسماع هيئة التدريس من خلال الكمبيوتر ، عن طريق فصول الكمبيوتر التعليمية ، وستصبح الدراسة أكثر خيالية وأكثر فردية ، وسيتم توضيح ما سبق من خلال ما يلي :

أ - مستقبل الحصول على المعلومات .

ب - جامعة المستقبل .

ج - مدرسة المستقبل .

أ- مستقبل الحصول على المعلومات :

ستؤدي تكنولوجيا المعلومات إلى حدوث تغييرات جذرية في طرق حصول الطلاب على المعلومات ومن بينها ما يلي :

- 1- سيتوفر لدى كل عضو هيئة تدريس وطالب كمبيوتر محمول .
- 2- مراجعة كل عضو هيئة التدريس بصفة مستمرة بريده الصوتي للإجابة على محادثات الطلاب من خلال نظام تليفوني خاص .
- 3- استعمال الطلاب للتليفونات المرئية للحصول على المعلومات والتحدث مع الخبراء والمتخصصين لمناقشتهم في الموضوعات العلمية المختلفة .
- 4- ستحتوى جميع الموضوعات الدراسية علي مهارات متنوعة الأشكال .
- 5- سيكون لدى كل طالب خطط تعليمية خاصة به ، يساعده في تصميمها معلمه .
- 6- يشمل الكمبيوتر المحمول لكل طالب المكتبة والواجبات ، تخزين المعلومات، والاتصال وتكوين علاقات في جميع أنحاء العالم .
- 7- بناء المعلومات عن طريق الطالب من خلال خبراته السابقة وتجميعه للمعلومات ونتائج المناقشات والمواقف التعليمية المتنوعة ، في وجود توجيه من المعلم .
- 8- استخدام الطالب جميع تجهيزات تكنولوجيا المعلومات والوسائل المتعددة للحصول على المعلومات ومن بينها الأقراص المدمجة CD ، اسطوانات الفيديو الرقمية DVD ، VCR ، تكنولوجيا الواقع الافتراضي VR ، تكنولوجيا المحاكاة ، الفيديو تحت الطلب VOD ، الكمبيوتر التليفزيوني PC/TV ، الخدمات الفورية، التليفونات المرئية ، الاجتماعات على الإنترنت ، مؤتمرات الفيديو ، وغيرها من أنوات الحصول على المعلومات ، والهدف يكون تعلم الطالب من خلال تلك المصادر المتنوعة ، في حين يقيم المعلم تعلم الطالب ، وبحثه الإبداعي عن المعلومات التعليمية وطرق توظيفها.

ب- جامعة المستقبل :

تقوم جامعة المستقبل على تكنولوجيا المعلومات واستخدامها في الدخول والخروج إلى أي مكان تعليمي أو علمي على الكرة الأرضية وفي أي وقت .

كما تهتم تكنولوجيا الاتصالات في الكليات بعدم مركزية المعلومات ، وتشجيع العمل الجماعي ، وتيسير نشر المعلومات ، وتبادل البيانات الإلكترونية ، وتيسير خلق بيئة تعليمية قائمة على الشبكات والبرامج المعلوماتية المناسبة للحاجات التعليمية وسيتم تنفيذ تعلم الطلاب بجامعات المستقبل من خلال الأخذ بالمبادئ التالية :

- 1- المشاركة النشطة لكل طالب في عمليات تعلمه المستمرة .
- 2- يجب أن يرتفع الطلاب بالمؤسسة التعليمية علميا وليس العكس .
- 3- تحول أدوار عضو هيئة التدريس إلى مصمم ومخطط تعليمي وموجه لتعليم الطلاب ومقيم له .
- 4- العملية التعليمية هي مواقف تفاعلية بين الطالب والمعلم ، والطالب والطالب ، والطالب وتكنولوجيا المعلومات .
- 5- التعليم الأفضل والسهل جدا يتم من خلال محتوى المجتمع المعلوماتي .
- 6- التعليم الهادف يتم من خلال قدرة الطلاب على الربط بين المعلومات التي يتم تجميعها ، والتدريبات التي ينفذونها لتوحيد المعارف في شكل متكامل .
- 7- البيئة التعليمية لا تتوقف على حدود الجامعة الجغرافية ، فيجب أن تكون شاملة عن طريق تزويد أعضاء هيئة التدريس والطلاب بالمعلومات من مختلف ثقافات العالم مع المحافظة على ثقافتهم الفردية .
- 8- تكتمل تعاونية العملية التعليمية من خلال مشاركة طلاب وهيئة تدريس من جميع أنحاء العالم ، وتشجيع الطلاب على عمل علاقات عالمية .
- 9- تكنولوجيا المعلومات وما تشمله من أجهزة وأدوات حديثة وبرامج تعليمية تعتبر هي المكان الرئيسي لمركز تفاعلات الطلاب ، حيث يستطيع الطلاب التفاعل مع المعرفة والبحث الموجه ذاتيا .

- * البيئة التعليمية بجامعة المستقبل : سيتم تصميم البيئة التعليمية بجامعة المستقبل بحيث تصبح بيئة إلكترونية ، وهي البيئة الافتراضية الفعالة Virtual Education Environment (VEE) ويتم تصميمها طبقا لفلسفة تكنولوجية تعمل علي تحقيق أهداف العملية التعليمية ، وتتصف البيئة التعليمية لجامعة المستقبل بما يلي :
- 1- تحتوى على تجهيزات بيئية تفاعلية ، وفصول افتراضية موزعة بالجامعة ، وتوفير مداخل متنوعة لشبكات تعليم محلية وعالمية ، وبريد إلكتروني ومجموعات بريرية، والاتصال عن بعد Telnet ، والاتصال المباشر On line ، وتبادل الفيديو تحت الطلب VOD ، وأقمار صناعية وتلفزيونات متفاعلة ، ومواد تعليمية فورية عالمية .
 - 2- تمكن البيئة التعليمية لجامعة المستقبل هيئة التدريس والطلاب من حضور المؤتمرات والاجتماعات عن بعد ، وإجراء المناقشات والتفاعلات السريعة الأخرى مع جميع الأطراف التي يمكن أن تشارك في العملية التعليمية .
 - 3- تساعد بيئة جامعة المستقبل على نشر المعلومات والوثائق إلكترونيا في صورة وسائل متعددة ، مما يوفر تشكيلة معلومات واسعة ومتعددة المصادر والأشكال .
 - 4- تتيح إمكانية استبدال المعلومات وأشكالها المختلفة عند الحاجة إلى ذلك .
 - 5- إعطاء دور كامل لعمليات الاتصال المباشر بين هيئة التدريس والطلاب والإدارة التعليمية والمنزل .
 - 6- إدارة قواعد البيانات التعليمية عن بعد بمراكز التعليم الافتراضية ، والمكتبات الإلكترونية ، والشبكات التعليمية .
 - 7- تعمل كمنظمة معلوماتية تراعى الاستجابة البشرية والتحول إلى التكنولوجيا .
 - 8- تحقق التعليم النشط من خلال المتعة القائمة على الإبداع العملي ، والفاعلية مما يسمح بتنمية الطالب من كافة الجوانب .

- 9- تقوم البيئة التعليمية بجامعة المستقبل على ثلاثة معايير وهي :-
- **التوفر :** متمثلاً في إتاحة الإمكانيات التكنولوجية ، وجميع محتويات البيئة لمن يريد استخدامها تعليمياً ، مع إمكانية الوصول إليها واستخدامها بسهولة تامة .
 - **القدرة على الزيادة:** من حيث المعلومات وأشكالها المتنوعة وملاحقة التطورات الحديثة في جميع المجالات .
 - **الفعالية :** يظهر ذلك في التحسن المستمر لمعارف ومهارات مستخدميها ، ويتأتى ذلك من فاعلية جميع محتويات البيئة وأدائها للأدوار الممنوعة بها بكفاءة عالية .
- 10- **تسمح للطلاب وهيئة التدريس بالالتقاء مع طلاب وهيئة تدريس أي مؤسسة تعليمية جامعية تعمل بالنظام التعليمي التقليدي من خلال فصل افتراضي للتعليم، وممارسة الأنشطة التعليمية المشتركة .**
- 11- **توفر لوحات إعلانات إلكترونية كثيرة لهيئة التدريس والطلاب لاستخدامها في ترك رسائل وتعليمات وموضوعات للمناقشة .**
- 12- **التسجيل للدراسة بجامعة المستقبل مفتوح للطلاب من جميع أنحاء العالم ، بشرط أن يجتاز الطالب الاختبار التمهيدى وأن يكون قد سبق له الحصول على شهادة ثانوية مناسبة ومعتمدة .**
- 13- **يعد الفصل الدراسي الأول للطلاب بجامعة المستقبل هو فصل دراسي تمهيدى وكاختبار لمدى جدية الطالب في الدراسة ومعرفة مدى تحسن مستواه التعليمي لتحديد إمكانية السماح له بالاستمرار في الدراسة من عدمه .**
- 14- **تعمل الجامعة بنظام الرسوم مقابل الدراسة وتحدد الرسوم على كل وحدة دراسية في المقررات التي يسجل بها الطالب ، ويمكن للطلاب المتفوق الحصول على منحة دراسية أو تمويل من إحدى المؤسسات في المجتمع لتشجيعه على التفوق والجدية ، بينما الطالب الغير قادر مادياً فيمكنه الدراسة من خلال المنح الاجتماعية أو تتولى إحدى المؤسسات المتخصصة ذلك عنه علي أن يسدد المصروفات بعد تخرجه من خلال العمل بها.**

ج- مدرسة المستقبل :

نشأت فكرة مدرسة المستقبل في كلية التربية بجامعة ولاية أوتاها Utah State Univ.، حيث عملت على إنشاء مركز مدرسة المستقبل Center for the school of the future (CSF) ، وتهدف المدرسة إلى تنمية الإبداع في مجال التعليم الأمريكي ، والعمل على تطوير النظام التعليمي باختيار أساليب أكثر تأثيرا في الطلاب . وتهتم مدرسة المستقبل Future school بما يلي :

- 1- تحديد طرق التدريس الأكثر تأثيرا في الطلاب ، وتنفيذها عمليا .
- 2- تشجيع الابتكارات في مجال تكنولوجيا المعلومات وتحويلها إلى واقع تعليمي .
- 3- المساعدة على خلق جيل من المدرسين والآباء يساندون بعضهم البعض لتطوير المدارس باستخدام تكنولوجيا حديثة ، وتطوير الأداء التعليمي للطلاب . ومركز مدرسة المستقبل CSF يعمل على تطوير التدريس الأكاديمي ، وتنفيذ الطلاب للتطبيقات العملية بالموضوعات الدراسية من أي مكان يتواجدون به ، والمساهمة في خلق مدارس نموذجية تكنولوجيا ترمز إلى :
 - العدل وعدم التمييز .
 - تدريس المعلومات بما يتفق وحل المشكلات والإبداع العلمي .
 - احترام فردية الطالب على اختلافاتها .
 - تطوير التعليم بالديمقراطية والاقتصاد .

* أهمية تكنولوجيا المعلومات في مدرسة المستقبل :

مهما كان شكل مدرسة المستقبل فإن تكنولوجيا المعلومات ستكون الجزء الرئيسي منها ، حيث يستخدم الطلاب برامج الكمبيوتر وشبكات المعلومات في دراستهم ، واستخدام التلفزيون الكمبيوتر TV/ PC بطريقة منتظمة لمساعدة الطلاب وأسرهم على متابعة العملية التعليمية .

فلم تعد أجهزة الكمبيوتر أو التلفزيون تستخدم للترفيه فقط ، بل سيكون لها دور كبير في مدرسة المستقبل ، ولن تكون مجرد وسيلة يستخدمها الطلاب ، لأنها ستصبح عصب التعليم الذي من خلاله يستطيع الطالب التعلم والتفاعل مع جميع نواحي الحياة المختلفة .

ثانيا : معلم الغد

إن اقتحام تكنولوجيا المعلومات لمجالات التعليم بقوة وتكاليف منخفضة ، وسهولة في الاستخدام ، وسرعة في الحصول على المعلومات بأشكال متنوعة معها ، قد خلق حاجات تعليمية جديدة لدى الطلاب والمعلمين والإدارة التعليمية ، فإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية والتطورات المتلاحقة فيها وفي شبكات المعلومات لم تعد كافية لإحداث إشباع للحاجات التعليمية المتلاحقة على الرغم من إسهامها المباشر في تغيير شكل الجامعة والمدرسة ، وتطوير أدوارها وتعددتها ، وفي تغيير دور المعلم ، وزيادة قدرات ومستوى استيعاب الطلاب ، ومحاولات الطلاب المستمرة لمتابعة دراستهم خارج حدود المناهج الدراسية وخارج حدود الجامعة أو المدرسة ، فالمعلومات الجديدة قد زادت من معلومات التلاميذ في جميع جوانب المعرفة .

وتغيير أدوار المعلم طرح تساؤلا هاما : ما أنواع المعلم حتى نحدد معلم الغد ؟ ويمكن تحديد أنواع المعلم في المعلم المبتدئ ، والمعلم العاجز بلا حيلة ، والمعلم الطاغية ، والمعلم غير الكفاء ، والمعلم كلام فقط ، والمعلم الساحر ، والمعلم الصديق ، والمعلم الضحية ، والمعلم حلال المشكلات ، والمعلم الودود ، والمعلم العالم ، والمعلم المنكسر .

إن المعلم القادر على تذليل العقبات ومساعدة الطلاب وإسداء النصيح لهم هو المعلم الحقيقي ، حيث أنه يلهم الطلاب بالرغبة في التعلم.

ويجب على معلم الغد أن تكون لديه كفاءة تكنولوجية ، وأن تتصاعد تلك الكفاءة بشكل دائم مع التطورات الحادثة بتكنولوجيا المعلومات ، على أن تساهم كل مهارة يكتسبها المعلم بكفاءة في إيجاد مهارة أخرى جديدة لديه وهكذا ليكتسب خبرات توظيف تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية ، ويصبح متميزا في التعامل مع طلابه وإثارتهم ودفعهم لمزيد من التعلم .

**** الصفات العامة التي يجب أن يتصف بها معلم الغد: وتتضمن ما يلي :**

- أن يكون عادلا ويساوى بين طلابه في كل شئ بداية من وقته ونهاية بتقييم أعمالهم التعليمية .
- أن يعمل على إرساء قيم المجتمع ومعتقداته .
- يتمكن من العمل في المكتب والمنزل وفي أي وقت لمساعدة طلابه عند اتصالهم به باستخدام تكنولوجيا المعلومات .
- لديه قدرة عالية على استخدام تكنولوجيا المعلومات ومتابعة تطوراتها الحديثة .
- القدرة على ممارسة المهارات العملية في مجال تخصصه بكفاءة عالية .
- القدرة على تطبيق طرق التدريس الحديثة لعرض المعلومات على طلابه.
- القدرة على إدارة العملية التعليمية الفعالة والمتفاعلة مع البيئة التكنولوجية.
- القدرة على مساعدة الطلاب لتفسير المعلومات .
- إعداد الطلاب لاجتياز الاختبارات .
- متابعة التطورات الحديثة في جميع المجالات التربوية والتكنولوجية.
- متمكن من تصميم ونشر الصفحات التعليمية على الإنترنت .
- مساعدة الطلاب على اجتياز حالة الفشل التي يمكن أن يمر بها الطالب في بعض الأحيان .
- المساهمة بالأنشطة العلمية والاجتماعية والهوايات بالمؤسسة التعليمية التابع لها.
- المساهمة في تشكيل السياسة التربوية في الإدارة التعليمية والوزارة .
- القدرة على أن يكون مديرا ومستشارا وقائدا .
- أن يكون منظما في عمله .
- أن يتمتع بقدرات فكرية فائقة .
- لديه توافق عاطفي جيد .
- متمتعا بعلاقات طيبة مع جميع طلابه وزملائه والإدارة التعليمية ، وقائدا علي تكوين علاقات في مؤسسات تعليمية عالمية.
- كريم عند مدحه للآخرين من طلاب وزملاء وغيرهم .
- التمتع باتجاهات إيجابية نحو طلابه .

وما نتمناه هو أن تتوفر معظم المواصفات السابقة في المعلمين بالجامعات

والمدارس، وأثناء عرض المعلم للمعلومات يجب مراعاة ما يلي :

أ- **الإلقاء الصوتي :** من حيث تنوع درجات الصوت ، التحدث بشكل إيقاعي ، خروج الكلمات بخفة ونشاط ، ارتفاع وانخفاض طبقة الصوت وفقا لنوع المعلومة التي يتناولها ، التغيرات المناسبة في نغمة الصوت ونبرته ، إخراج الأحرف من مخرجها السليمة لإكسابها الحركة الصوتية الصحيحة لها ، وعدم التوقف في منتصف الجملة .

ب - **اختيار الألفاظ :** وتتمثل في دقة الكلمات وتنوعها وصحتها ، ومناسبتها للتعبير عن الحدث الذي يتم عرضه .

ج - **العيون :** أن تكون متألقة وصافية وغير مجعدة ، والاتصال بالعيون مع جميع الطلاب بحيث تتلاقى العيون دون إطالة ذلك ، اتساع العيون ورفع الحواجب قليلا أثناء التحدث ، مراقبة جميع الطلاب أثناء عرض المعلومات ، أن يشعر كل طالب من نظرة المعلم وكأنه يشرح المعلومات له فقط .

د - **تعبيرات الوجه :** ظهور المعلومات وما تعبر عنه على وجه المعلم ، من حيث ملاحظة الطلاب لتعبيرات التفكير والإثارة والدهشة والفرح والحزن والأسف على وجه المعلم ، والتفاعل معها .

هـ - **الإيماءات :** أن يأتي المعلم بحركات متنوعة لأجزاء الجسم ، والرأس ، وعضلات الوجه كشد وارتخاء ، والذراعين واليدين والأصابع ، والتصفيق ، والحركات الشاملة للتعبير عن المعلومات وتوضيحها أو التشجيع للطلاب وتوجيههم ، أو المراقبة لتنفيذ العملية التعليمية .

و - **الحركات :** وتتمثل في مسرحية البيئة التعليمية من حيث المشي والتحرك لمتابعة الطلاب ، والالتفاف وتغيير الخطوة وانحناء الجسم بأشكال مختلفة .

ز - **قبول الأفكار والمشاعر :** من حيث تشجيع الطلاب علي عرض أفكارهم ومشاعرهم، وقبولها بسرعة ونشاط ، وأن يبدي المعلم الاستعداد للقبول والمدح والتشجيع ، وعدم التهديد بجميع أشكاله وحركاته .

ثالثا : تنوع الطلاب في تعليم المستقبل

توفر تكنولوجيا المعلومات تنوعا طلابيا يصعب حصره للملتحقين بتعليم المستقبل، حيث تتوفر مصادر معلوماتية عديدة لمواجهة هذا التنوع الطلابي الذي كثيرا ما يرحب به المعلمون والإدارة التعليمية لما يتيح من عالمية النظم التعليمية المحلية . ويعد التنوع الطلابي أحد سمات تعليم المستقبل الذي لا تحده أية حدود ثقافية أو لغوية أو اجتماعية أو جنسية أو جغرافية أو فكرية أو غيرها ، ولتوضيح ذلك سيتم عرض الآتي:

- أ- الاختلافات الثقافية بين الطلاب .
- ب- اختلافات اللغة واللهجات بين الطلاب .
- ج- تنوع الطبقات الاجتماعية للطلاب .
- د- اختلاف نوع جنس الطلاب .
- هـ- تنوع المستويات الفكرية بين الطلاب .
- و- الاختلافات البدنية بين الطلاب .
- ز- الاختلافات النفسية بين الطلاب .

أ- الاختلافات الثقافية بين الطلاب :

تتيح تكنولوجيا المعلومات للطلاب من الثقافات المختلفة في الدول المختلفة الالتحاق بتعليم المستقبل ، حيث يختلفون في ثقافتهم نتيجة اختلافهم في أعراقهم فمنهم المصري أو الأمريكي أو الإنجليزي وغيرهم يمكن أن يلتحقوا في كلية أو مدرسة واحدة لدراسة برنامج تعليمي ما عن طريق تكنولوجيا المعلومات .

كما نجد الاختلافات الثقافية بين أبناء الدولة الواحدة من ريف وحضر أو بدو ومدينة، حيث تختلف الاتجاهات نتيجة اختلاف البيئة الثقافية التي يرجع إليها الطالب. في الكليات والمدارس التقليدية تجد الأقلية من الطلاب دائما اهتمام أقل من المعلمين حيث يعانون من بعض المشكلات التعليمية والنفسية وضعف في الإنجاز

التعليمي ، وغالبا ما تعاني الأقليات الثقافية من تحديات متنوعة ، حيث يواجه طلاب الأقليات الثقافية مشكلات متنوعة فنجدهم خجولين ويقل تفاعلهم في قاعة الدراسة ، وهذا ليس راجعا لنوع ثقافتهم بقدر ما يرجع إلى فشل المدرسة في ربطهم بالموقف التعليمي وعدم تشجيعهم على التفاعل بتصميم المواقف التعليمية التي تساعد على ذلك . من هنا كانت أهمية تكنولوجيا المعلومات التي تشجع التفاعل التعليمي بأساليب متنوعة ، إضافة إلى تركيزها على التعليم الفردي ، والتعليم في مجموعات متنوعة الحجم ، وإتاحتها الفرصة للمعلمين إلى الاعتراف بالأقليات الثقافية وتشجيع طلابها على التعليم ، واحترام المعلم لجميع الثقافات لما تتيحه من مصادر معلومات ذات ثقافات متنوعة ، إضافة إلى أن تكنولوجيا المعلومات توفر معلمين من ثقافات متنوعة، كما أنها توفر تعليم متعددة الثقافات وهو تعليم المستقبل .

ب- اختلاف اللغة واللهجات بين الطلاب :

ترتبط اللغة ارتباطا وثيقا بالثقافة والعرق ، وهي أحد أنواع التنوع الطلابي الذي أوجدته تكنولوجيا المعلومات بقوة وسوف يواجهه المعلمين في مدارس المستقبل ، ويكفي أن تعترف إنجلترا بأنها لو استمرت في احتلال الدول العربية مائة عام أخرى ما تمكنت من نشر اللغة الإنجليزية ، مثلما فعلت الإنترنت .

والاختلاف اللغوي في مدارس المستقبل لن يكون بنوع اللغة لكنه سيكون في اختلاف اللهجة التي تنطق بها اللغة ، فاللغة الإنجليزية تختلف في نطقها بين أمريكا وإنجلترا بل تختلف اللهجة داخل أمريكا بين الولايات الأمريكية المتخلفة ، ويكفي أن يقول الممثل المصري الأشهر "عمر الشريف" أنه لم يمثل نهائيا دور شخص أمريكي في جميع أفلامه واقتصره على تمثيل أدوار الروسي أو البولندي أو العربي وغيرهم لأن لهجته لنطق اللغة الإنجليزية لم تكن أمريكية أصلية.

والاختلاف في اللهجة اللغوية أمر شائع جدا ويواجهه جميع المعلمين في كلياتنا ومدارسنا التقليدية ، رغم أن هذا الأمر حيوي جدا لأي مجتمع وللأفراد المشاركين فيه ، وقد تحاول بعد المجتمعات بشكل تعسفي فرض لهجة أو لكنة محددة على جميع

الطلاب، ورغم أن بعض اللهجات قد تؤثر عكسيا على مجمل الأداء الأكاديمي للطلاب ، وقد نجد أن بعض المعلمين يصنفون الطلاب حسب لهجتهم ، وقد ينحاز أحدهم للهجة ما، وتتنخفض توقعات بعض المعلمين لطلاب إحدى اللهجات مما يؤثر على الطلاب ويدفعهم قسريا إلى محاولة التحدث في الأوقات المختلفة بلهجات مختلفة. وتعمل تكنولوجيا المعلومات في تعليم المستقبل على رفع المعلمين إلى فهم وتقدير الطلاب المتحدثين بلهجات مختلفة ، لأنه سيجد تلك اللهجات كثيرة والمتحدثين بها أكثر ، فضلا عن أنها ستجعل أصحاب اللهجات المختلفة يتمسكون بها أكثر ، وهذا راجع إلى وجود أكثر من كلية ومدرسة وأكثر من برنامج يتنافسون على تسجيلهم به، كما سيجد الطالب حتما معلم يتحدث بلهجته الأصلية ، ومعلم آخر يقدرها ويحترمها ، ومعلم آخر يحاول التحدث بها ، وذلك كله يعزز الطالب علميا ، كما ستشجع تكنولوجيا المعلومات المعلمين على جعل توقعاتهم منطقية لجميع الطلاب دون تحيز للهجة محددة .

وفيما يتعلق بالطلاب المتحدثين بلغة ليست لغتهم الأصلية فإن تكنولوجيا المعلومات ستتيح أمامهم فرص لاكتساب أو تحسين المهارات اللغوية لديهم ، كما أنهم ستساعدهم على الإنصات والاستماع باهتمام ، ومن ثم تساعدهم على توليد التخمينات وكيفية توليد الكلمات ، وإضافة إلى مساعدة الطلاب على التركيز والتقليد في كل مستوى من مستويات إجادة اللغة .

كما تساعد تكنولوجيا المعلومات الطلاب على إتاحة الفرصة الجادة أمامهم لتجريب اللغة بأساليب لها معنى ، وتعرض عليهم مواقف اجتماعية ليتفاعلوا معها ، ويكتسبوا من خلالها المهارات الاجتماعية واللغوية ، وتتيح لهم مجال تكوين صداقات وزملاء دراسة من أصحاب اللغة الأصلية لمساعدتهم في تعلم اللغة بشكل أسرع وأدق.

ج-تنوع الطبقات الاجتماعية للطلاب :

تعد أكثر الجوانب التي يختلف فيها الطلاب فيما بينهم هي الطبقة الاجتماعية ، وهي تظهر في القيم المختلفة لدى الطلاب ، وأساليبهم المختلفة لاستخدام اللغة ، كما تؤثر على توقعاتهم من المدرسة والتعليم ، وتؤثر على علاقتهم بزملائهم ومعلميهم . وقد حدد علماء الاجتماع الطبقة الاجتماعية بأنها عوامل متنوعة مثل الدخل والتعليم ونوع الوظيفة ، وفي التعليم التقليدي نجد أن المدارس تختلف بناء على الصفات الطبقيّة للمنطقة المجاورة لها ويعيش فيها الطلاب ، وتلك الاختلافات دائماً يكون لها نتائج غير جيدة على تعليم الطلاب ، لذا ننادي دائماً بأهمية خروج المدرسة والجامعة إلى الشارع وليس دخول الشارع وتعميم ثقافته في أي منهما.

بينما في مدارس المستقبل لن يكون طلاب المدارس من طبقة اجتماعية واحدة حيث يمكن أن تتنوع طبقات الطلاب في مدارس بلا حدود ، وإن كانت المدارس التي يدرس بها الطلاب يلتزمون فيها بالحضور فإن توفير تكنولوجيا التعليم ستخلق أمام الطلاب بيئات تعليمية متنوعة مما يكسبهم سلوكيات اجتماعية جديدة ومهارات اجتماعية جيدة .

د -اختلاف نوع جنس الطلاب :

يعتقد بعض العلماء أن الاختلافات في التحصيل هي في الأصل أمر بيولوجي يرجع إلى نوع الجنس ، ويرون أن الذكور متفوقين في النواحي المعرفية والمفاهيمية مثل المنطق وذلك سر تفوقهم في الرياضيات بينما الإناث تتفوقن في الكتابة والنواحي الأدبية، ويرجع ذلك إلى توفر أنشطة كافية تعتمد على الناحية البيولوجية .

وفي الكليات والمدارس التقليدية يرى البعض أن المعلم يتعامل مع كل من الذكور والإناث بشكل مختلف من حيث تشجيع كل منهم على الدراسة وتعزيز سلوكياتهم في المواقف التعليمية وقد يصل ذلك إلى الاختلاف في تقييم الإجابات على الاختبارات التعليمية ، وقد يرجع ذلك إلى أن الذكور أكثر اختلافاً من الإناث ، وأن الذكور غالباً ما يتلقون تدعياً أكثر من الإناث في المواقف الأكاديمية وغير الأكاديمية .

ومن العوامل المؤثرة على أداء كل من الجنسين في المدرسة كل من الخبرات الاجتماعية ، فالأسرة تمارس دور اجتماعي على الإناث لجعلهن أكثر التزاما ، بينما الشدة في التعامل مع الذكور غالبا ما يشجعهم على الأداء الجاد ، كما أن التوتر بجميع أنواعه يؤثر على الذكور بكونه مجرد قلق ، بينما يؤثر على الإناث بالانسحاب من الموقف ونادرا التحدي .

ويؤثر نوع الجنس على سلوك الطلاب في الاختبارات ومعدلاتهم التحصيلية ، حيث أن الذكور غالبا يكونوا أقل ارتباطا بالقوانين ويتخذون المبادرات اللازمة للوصول إلى الإجابات بشكل أسرع والحصول على درجات أعلى ، بينما الإناث غالبا ما يرتبطن بالاستراتيجيات التي تعلموها مع الاختبارات حتى وإن كانت ليست بنفس الكفاءة في جميع الاختبارات ، ويتجاهلن استخدام اختيارات متاحة أمامهن يمكنهن استخدامها للوصول إلى الإجابة الصحيحة بدقة وسرعة عالية .

وبصفة عامة في مدارسنا نجد أن الذكور لا يحصلون على الاهتمام الإيجابي أكثر فقط ، بل أنهم يحصلون على الاهتمام السلبي أكثر أيضا ، فنجدهم يتعرضون لكثير من العقاب أو التأنيب والإحراج عن أفعال تأتي بها الإناث ولا يتعرضن لنفس الدرجة من الاهتمام السلبي .

وتأتي تكنولوجيا المعلومات في تعليم المستقبل لإتاحة الفرصة للمساواة بين الجنسين في الإيجابيات والسلبيات ، وفي مجالات التعليم المختلفة ليختار من بينها كل منهما بحرية تامة ، وإتاحة أنشطة تعليمية متنوعة ومصادر تعليمية متعددة لتشجيع أي من الجنسين على الدراسة بأساليب متنوعة وبما يتفق مع فرديته لتنمية قدراته إلى الحد الأقصى .

كما تتيح تكنولوجيا المعلومات للمعلمين مراقبة سلوكياتهم مع الطلاب ودراسة أنماط تفاعلهم مع كلا الجنسين في المواقف التعليمية ، وتساعدهم على تقديم أنشطة وفرص تعليمية قيادية تتميز بالفاعلية والنشاط إلى الإناث ، وتقديم أنشطة وفرص تعزيز التعلم بدرجة أكبر للذكور ، كما تمكن المعلم من ضبط سلوكياته تجاه كلا الجنسين والمساواة بينهما.

وتساعد تكنولوجيا المعلومات الطلاب من كلا الجنسين على دخول الاختبارات في الوقت المناسب لأي منهم ، وتحديد وقت ثابت لجميع الطلاب ، حيث تمتد الطلاب بنماذج من الاختبارات للتدريب عليها واستخدام الاستراتيجيات الحديثة ، وأساليب الاستعداد النفسي والتهيئة لدخول الاختبار وطرق التعامل مع الأسئلة للوصول إلى الإجابة الصحيحة بدقة وسرعة وسهولة .

هـ- تنوع المستويات الفكرية بين الطلاب :

يأتى تنوع المستويات الفكرية بين الطلاب ليجعل عملية التعليم أكثر حاجة إلى تكنولوجيا المعلومات لتقديم أنشطة تعليمية ومصادر متنوعة للطلاب ، بهدف ملائمة تلك المستويات الفكرية في المواقف التعليمية وتلبية حاجات الطلاب الفكرية من المادة التعليمية فغالبا ما نجد في الكليات والمدارس أن بعض الطلاب ممن يتمتعون بمستويات تفكيرية عليا يواجهون صعوبات أكاديمية ، تعمل تلك الصعوبات على إعاقة تعلم الطلاب، وقد تتعلق تلك الصعوبات بنقص انتباه الطالب أو مشكلة ضعف تركيز الانتباه ، حيث أن الطالب الذي يعاني ضعف تركيز في الانتباه يكون من أعراضه مشاكل في السمع وضعف التحصيل والميل إلى التشويش الذهني في المواقف التعليمية .

لذا تأتى أهمية تكنولوجيا المعلومات بمثيراتها وأشكالها المتنوعة تعرض المعلومات بعناصرها المختلفة لتساعد الطلاب على تركيز الانتباه من خلال برامج الوسائل المتعددة التي تتصف بدورها الفعال في جذب انتباه مستخدميها .

وتساعد تكنولوجيا المعلومات الطلاب بمختلف مستوياتهم الفكرية ، حيث تقدم لهم المعلومات في صورها المختلفة لتنشيط وتحدى قدراتهم التعليمية ، والإجابة على تساؤلاتهم المتنوعة وفقا للمستوى الفكري ، من خلال شبكات المعلومات لعرض المعلومات الحديثة في جميع المجالات ، كما تهتم بالطلاب ذوي التفكير المرتفع بتوفير أنشطة متنوعة تناسب قدراتهم وتحدياتها وتعرض لهم واجبات ينفذونها عند انتهائهم من الواجبات المخصصة بقاعة الدراسة ، حتى لا يثيرون مشكلات تعليمية وإدارية بالموقف التعليمي .

و- الاختلافات البدنية بين الطلاب :

تتمثل الاختلافات البدنية في تنوع الإمكانات الجسمانية ووجود بعض الطلاب الذين يعانون من الإعاقات الجسدية ، والإعاقات السمعية والبصرية ، حيث يتم استيعابهم في الكليات والمدارس التقليدية جنباً إلى جنب مع زملائهم الآخرين .

بينما يتواجد بعض الطلاب من ذوي الإعاقات الصعبة بدنية أو سمعية أو بصرية لا ينتظمون بالدراسة النظامية ، حيث يدرسون من منازلهم ، ومن بين تلك الإعاقات الإصابات العقلية ، والشلل الدماغي ، وإصابات الحبل الشوكي ، وفقرات الظهر وغيرها، حيث أن بعض تلك الإعاقات قد تتواجد لدى طلاب يتمتعون بقدرات عقلية ومستويات تفكير قابلة للتعلم ، ويكون كل منهم بحاجة إلى توافق بدني ونفسي للمشاركة في الأنشطة التعليمية .

وتساعد تكنولوجيا المعلومات أصحاب الإعاقات المتنوعة على اكتساب المعارف والمهارات بما يتناسب مع حاجاتهم ومستوى الإعاقة التي يعاني منها كل طالب على حده، فهي توفر لهم الأنشطة التعليمية ، والأدوات والأجهزة التكنولوجية الحديثة والمناسبة لنوع الإعاقة ودرجتها ، بداية من أدوات وأجهزة التغلب على الإعاقة الجسدية للجلوس وتحريك الأعضاء بدقة مناسبة ، وتوفير ترجمة إلكترونية فورية إلى لغة الإشارة للإعاقات السمعية ، كما توفر أجهزة الكمبيوتر الخاصة بالإعاقة البصرية، وهي بذلك توفر الرعاية التكنولوجية لحصول الطلاب على المعلومات باستخدام التكنولوجيا الحديثة ، ومساواتهم في فرص التعليم مع زملائهم الآخرين .

وتوفر تكنولوجيا المعلومات الأنشطة والمواد التعليمية ذات التصميمات الخاصة للطلاب الذين يعانون من الإعاقة ويدرسون بمنازلهم ، حيث تتيح لهم الحصول على المواد التعليمية والتجهيزات الإلكترونية المناسبة لعرضها ، كما توفر لهم مواقع تعليمية خاصة على شبكات المعلومات المحلية والعالمية ، مما يساعدهم على اجتياز المراحل التعليمية بسهولة ، دون أن يؤثر ذلك على مستوى الرعاية الصحية التي يحتاج إليها كل منهم في المنزل .

ز- الاختلافات النفسية بين الطلاب :

تواجه الكليات والمدارس الحالية تحديا حقيقيا يتمثل في الاختلافات النفسية بين طلابها، حيث أن بعضهم يحتاج إلى رعاية نفسية خاصة نظرا لكونهم يعانون من خلل سلوكي مما يؤثر على الجوانب التعليمية والاجتماعية لديهم .

وتشمل الاختلافات النفسية التي يعاني منها بعض الطلاب ما يلي :

1- الانسحاب من البيئة التعليمية ، والانسحاب الاجتماعي ، والحساسية ، والقلق المرضي ، والخجل ، وأي منها يمكن أن يؤدي إلى استجابة عدوانية للطلاب إذا لم يتم معالجته .

2- عدم تحمل المسؤولية ، والانحراف السلوكي ، والتحول العدواني لفظيا وبدنيا .

3- عدم النضوج النفسي ، والانشغال الكامل ، وأحلام اليقظة ، والسرхан ، والكسل والسلبية ، وضيق الأفق .

وتهتم تكنولوجيا المعلومات بمعالجة تلك المشكلات النفسية من خلال توجيه المعلمين إلى استخدام الطرق الحديثة لمساعدة الطلاب في التغلب على المشكلات التي يعانون منها وتعريف المعلم بمسؤولياته ، وعرض عليه نماذج عالمية حديثة متعددة الوسائل من أساليب التعامل مع تلك الفئات الطلابية .

وتتيح تكنولوجيا المعلومات برامج تعليمية خاصة بالطلاب ذوي الاحتياجات النفسية الخاصة ، تقوم على التعليم الفردي لمساعدتهم تعليميا ، وتوجه المعلمين والآباء لأساليب استخدام تلك البرامج مع الطلاب لمساعدتهم على اكتساب معلوماتها، وتتناول تلك البرامج المادة التعليمية بأساليب جذابة ومشوقة فهي تعتمد على عناصر الإثارة التعليمية واللعب التربوي لإكساب الطلاب ذوي الحاجات النفسية الخاصة المعلومات الحديثة .

رابعاً : تكنولوجيا المعلومات وتحديث الإدارة التعليمية

تساعد تكنولوجيا المعلومات الإدارة التعليمية على اتخاذ القرارات وتنفيذ السياسات التربوية ، وتمكن المؤسسات التعليمية من الاتصال فيما بينها لتنفيذ مشاريع تعليمية مشتركة ، وتبادل المعلومات والخبرات التعليمية ومناقشة المستجدات التربوية والتكنولوجية وتوظيفها في تطوير العملية التعليمية ، كما تتيح للإدارة عقد الاجتماعات التربوية بين المتخصصين والإداريين في أي مكان بالعالم.

ولتوضيح دور تكنولوجيا المعلومات لتحديث الإدارة التعليمية سيتم مناقشة ما يلي:

- أ- تكنولوجيا المعلومات في تنفيذ المشاريع التعليمية المشتركة .
- ب- دور تكنولوجيا المعلومات في اتخاذ القرارات الإدارية التربوية ،
- ج- توظيف تكنولوجيا المعلومات في عقد الاجتماعات التربوية .
- د- التطبيقات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات للإدارة التعليمية .

أ- تكنولوجيا المعلومات في تنفيذ المشاريع التعليمية المشتركة :

يعتبر استخدام تكنولوجيا المعلومات للاتصال بين المؤسسات التعليمية من الأهمية لمساعدة تلك المؤسسات على تنفيذ المشروعات التعليمية المشتركة من خلال التعاون بينها، مما ينتج عنه الخبرة التعليمية والمهارات التطبيقية وتجديد المعلومات وتبادل الأفكار حيث أن هذا يساعد على الابتكار التربوي .

وتفيد تكنولوجيا المعلومات في تنفيذ المشروعات المبتكرة التي تولدها الاتصالات التعليمية ، فيتم تشكيل فرق لتنفيذ المشروع من المؤسسات التعليمية المشتركة ، والعمل على حل المشكلات التي تظهر أثناء تنفيذ المشروع ، وتطوير مهارات الإداريين بالمؤسسة.

وتسمح شبكات المعلومات التعليمية بالاتصال مباشرة بين أعضاء فريق المشروع الواحد ، وبين الفرق المختلفة التي تتعامل في مشروعات متشابهة ، كما تساعد في الحصول على المعلومات الإدارية اللازمة لإدارة المشروع .

وتستخدم شبكات المعلومات لعرض نتائج تنفيذ المشروع ، ومناقشتها مع الخبراء والمتخصصين ، واستخدامها في تطوير العاملين الإداريين بالمؤسسة .

ب- دور تكنولوجيا المعلومات في اتخاذ القرارات الإدارية التربوية :

يتطلب اتخاذ القرار التربوي الجماعي وجود بيئة تربوية صالحة لتطبيقه وبسرعة عالية ، مما يؤدي إلى تحسين العمل التربوي بالمؤسسة التعليمية ، لذلك كانت أهمية تكنولوجيا المعلومات لتحسين اتخاذ القرار التربوي من خلال توفير تكنولوجيا عرض المعلومات الحديثة ، وللتعرف على نتائج القرارات التربوية المماثلة ، ومدى التزام العاملين بالمؤسسات التعليمية بتطبيقها ، ومعوقات تنفيذ القرار وطرق التغلب عليها .

لذا تأتي أهمية استخدام المدير التربوي لتكنولوجيا المعلومات في تجديد معلوماته، ومراجعة القرارات التربوية على شبكات المعلومات ، والاجتماع بالمختصين والإداريين لمراجعة المقدرة على اتخاذ القرار في الوقت الحالي ، ومدى فعاليته ، وتخصيص مجموعة عمل ذات كفاءة لبحث الآثار التي ستترتب على القرار التربوي ، وذلك يؤدي إلى تحسين محتويات القرار وزيادة الرؤية التربوية عند اتخاذه .

ويتم استخدام تكنولوجيا المعلومات عند اتخاذ القرار كما يلي :

- 1- الاجتماع مع الإداريين والمختصين لبحث ظروف اتخاذ القرار التربوي وكل منهم في موقعه.
- 2- تجميع المعلومات حول مضمون القرار وأهميته والقرارات المماثلة ونتائجها باستخدام شبكات المعلومات.
- 3- تبادل الآراء بين جميع المشاركين في اتخاذ القرار عن طريق شبكة المعلومات.
- 4- زيادة فرصة المشاركين بالتساوي في اتخاذ القرار من حيث توضيح الأفكار والمسئوليات .
- 5- تساعد على زيادة تهيئة العاملين لتنفيذ القرار .
- 6- اتخاذ القرار في الوقت المناسب الذي يستعد فيه الجميع لتطبيقه وتحمل مسئوليته.

7- إيصال رد الفعل على القرارات إلى الإدارة التربوية بسرعة لحظية ،وبدون حواجز إدارية باستخدام شبكات المعلومات.

ج- توظيف تكنولوجيا المعلومات في عقد الاجتماعات التربوية :

أتاحت شبكات المعلومات برامج متنوعة لعقد الاجتماعات التربوية على الشبكة من بينها مؤتمرات الفيديو ، والاجتماعات على الإنترنت - وقد تم عرضها تفصيلاً في الفصل السابق - ، وهي تلبي حاجة الإدارة التربوية لعقد اجتماعات تربوية دورية في أي وقت مع الإداريين والتربويين والمتخصصين وكل منهم في موقعه ، مع إمكانية استضافة خبراء من أي مكان في العالم للمشاركة في الاجتماع .

وتستخدم تكنولوجيا المعلومات في الاجتماعات التربوية من خلال ما يلي :

- 1- توفير وسيلة للاجتماعات التربوية والإدارية في أي وقت .
- 2- توفير طرف اتصال بالمشاركين في الاجتماع لتحديد وقت الاجتماع وأخذ الموافقة.
- 3- تحتوي على برامج متنوعة لعرض المعلومات بأشكال متعددة أثناء الاجتماع .
- 4- تخزين المعلومات بأشكالها للاستفادة منها في الاجتماعات .
- 5- عرض أفكار تربوية وإدارية متنوعة بالاجتماعات لتوليد أنشطة لدى المشاركين.
- 6- عرض تعليقات المشاركين في الاجتماع والمتخصصين والتربويين حول موضوعات الاجتماع .
- 7- استخدامها كأداة للتصويت على الآراء والقرارات التي يتم اتخاذها بالاجتماع .
- 8- تخفيض الوقت المستهلك للإعداد للاجتماع وتنفيذه .
- 9- تيسير مشاركة أكبر عدد ممكن في الاجتماع .
- 10- متابعة المعنيين بالاجتماع من التربويين والإداريين بما يجرى في الاجتماع عن بعد.
- 11- تخفيض تكاليف عقد الاجتماعات ، والاستفادة من الوقت المستهلك في السفر لحضور الاجتماع .

د- التطبيقات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات للإدارة التربوية :

تساعد تكنولوجيا المعلومات على تحديث الإدارة التربوية من حيث :

- 1- التحول من الكتابة اليدوية إلى استخدام الكمبيوتر في إعداد الكتابات والقرارات .
- 2- تخزين البيانات الإدارية وتنظيمها وربطها بشبكة المعلومات التعليمية .
- 3- الحصول على المعلومات التربوية بسرعة وطباعتها وتخزينها .
- 4- أداة اتصال بين الإدارة التربوية والإدارات الأخرى ووزارة التربية .
- 5- مساعدة الإدارة على اتخاذ القرارات التربوية وعرضها ومناقشتها بسرعة عالية .
- 6- وضع الجداول الدراسية والإشراف على سير العملية التعليمية .
- 7- تدريب العاملين بالمؤسسة في أماكن عملهم دون توقف للعملية التعليمية .
- 8- حفظ السجلات الطلابية ، وسجلات العاملين وهيئة التدريس للرجوع إليها من أي مكان وفي أي وقت وتبادلها مع الإدارة التعليمية العليا .
- 9- استخدامها لعقد الاجتماعات التربوية في أي وقت دون حاجة لانتقال المشاركين بالاجتماع من أماكن إقامتهم .
- 10- ميكنة المخازن التعليمية وربطها بمخازن الإدارات الأخرى والوزارة ، واستخدامها في الصرف والجرد ، وتزويدها بما تحتاجه .
- 11- توفير بريد إلكتروني لكل إداري بالمؤسسة التعليمية لتبادل المعلومات الإدارية والتربوية .
- 12- توفير لوحة إعلانات للإدارة التربوية والإداريين لعرض الموضوعات والتوجيهات التربوية .

المستقبلية، واشتراك الطلاب في المشاريع التعاونية مع المعلمين ، ويجب على مستخدم هذا البرنامج الحواري أن يقرأ التوجيهات ودليل المساعدة في واجهة شاشة البرامج المنشورة على الإنترنت مجاناً .

2- برنامج الجامعة المتنوعة Diversity university للحوار التعليمي : صمم هذا

البرنامج لتنفيذ الحوار التعليمي داخل قاعات الدراسة بالجامعة والمدارس ، حيث يتم بعرض بيئة افتراضية لحرم الجامعة أو المدرسة على شبكة الإنترنت. ويمكن عرض النصوص والرسومات والصوت والأفلام بهذا البرنامج ، وهو يسمح باستضافة عدد 12 معلم ولكل معلم طلابه اللذين يتم استدعائهم فوراً لتنفيذ التجارب التعليمية ومناقشة المعلومات .

3- برنامج قوس قزح للحوار Rainbow MOO : يتميز بكونه الحوار التعليمي

الأكثر أمناً ، حيث انه لا يسمح لأي ضيف أو متسلل بالدخول إلى البرنامج دون تصريح خاص بذلك ، حيث أن مستخدم البرنامج من الطلاب وتحت الإشراف المباشر من المعلم، ويجب على المعلم المبتدئ أن يجتاز التدريب على كيفية تنفيذ الحوار الأساسي قبل اشتراك الطلاب بالحوار .

يستخدم هذا البرنامج كثيراً مع تلاميذ المدارس الابتدائية للحوار مع تلاميذ آخرين ، وقد نفذ بكفاءة عالية بين تلاميذ المدارس الروسية والكندية .

4- برنامج Sch Moo ze University للحوار التعليمي : أنشئ هذا البرنامج

للطلاب الدارسين باللغة الإنجليزية كلغة ثانية ، وفيه يمارس الطلاب مهارات اللغة - من خلال محادثات فردية وجماعية .

ويوفر هذا البرنامج ألعاب اللغة ، والقاموس اللغوي للترجمة الفورية ، ويمكن لأي طالب استخدامه والاشتراك مع طلاب آخرين في حوار تعليمي .

خامسا : تكنولوجيا المعلومات والحوار التعليمي العالمي

الحوار التعليمي العالمي MOO هو حوار يتم بين الطلاب والمعلمون والخبراء في أي مكان وأي وقت في بيئة تعليمية موجهة ، حيث يتمكن المستخدمون من إجراء المؤتمرات والمناقشات ويتعاونون في تنفيذ المشروعات التعليمية المشتركة ، وتحتوي برامج الحوار التعليمي على العديد من الخدمات التعليمية لاستعمالها في الحوار بينها البريد الإلكتروني ، وتبادل الوثائق ، لوح المعلومات White Board ، وفصل افتراضي Virtual Classroom لتقديم بيئة تعليمية مركزية للمشاركين في الحوار التعليمي .

ولتوضيح ماهية الحوار التعليمي MOO يتم عرض النقاط التالية :

- أ- أنواع برامج الحوار التعليمي .
- ب- المهارات الواجب توافرها لدى المعلم قبل بدء الحوار التعليمي .
- ج- استخدام المعلم للحوار التعليمي .

أ- أنواع برامج الحوار التعليمي :

ليس أي برنامج حوار تعليمي Edu MOO مناسب للطلاب ولجميع الموضوعات الدراسية ، ويجب التفكير جيدا قبل استخدام أي برنامج للحوار التعليمي واختيار نوع الحوار المفيد للطلاب حيث أنه يتوفر ما يزيد عن 12 برنامج للحوار ، تم تحديد من بينها أربعة برامج يمكن استخدامها في التعليم وهي :

١- الطرق بالداخل Tapped in : وهو برنامج حوار تعليمي موجه للمعلمين حيث

يهتم ببرامج التطوير المهني للمعلم والأنشطة التعليمية التعاونية بين المعلمين ، ويقدم هذا البرنامج الحوار في ضمن سلسلة برامج الاتصال المباشر بالمدارس Scholl Online ، ويعمل البرنامج على استضافة خبراء ورواد التربية والمتخصصين المتميزين في مناقشات تربوية ومهنية متخصصة ومتطورة .
ويقدم هذا البرنامج مركز نشاط الطالب . لعرض التطورات التعليمية

ب- المهارات الواجب توافرها لدى لمعلم قبل بدء الحوار التعليمي :

يجب أن يتوفر لدى المعلم عدة مهارات قبل البدء في استخدام برنامج الحوار التعليمي مع الطلاب وذلك لكي ينفذ حوار تعليمي ناجح وهي :

- 1- التدريب الكافي على مهارات استخدام برنامج الحوار ، والاعتياد على استخدامه قبل تنفيذ الحوار مع الطلاب .
- 2- تحديد فترة زمنية لكل فصل دراسي يستخدم فيها برنامج الحوار .
- 3- وضع خطة احتياطية يتم تنفيذها عندما يصعب تنفيذ برنامج الحوار التعليمي العالمي .
- 4- تدريب الطلاب المشاركين على مهارات استخدام الحوار التعليمي .
- 5- إعطاء الطلاب فترة كافية للتدريب على البرنامج لكي يعتادوا على استخدامه قبل بدء الحوار التعليمي .
- 6- التأكد من توفر مهارات استخدام لوحة المفاتيح والفأرة وبعض مهارات الكمبيوتر وتصفح والإنترنت الأساسية لدى الطلاب قبل بدء الحوار التعليمي .
- 7- أن يتوقع المعلم أنه سيتعلم مع ومن طلابه أثناء الحوار التعليمي .

ج- استخدام المعلم للحوار التعليمي :

كيف يمكن لطلاب من مصر إن يناقشوا معلومات وينفذوا مشروعا تعليميا مع طلاب آخرين من استراليا ؟ يتم ذلك من خلال الخطوات التالية :

- 1- يجب على المعلم اختيار نوع برنامج الحوار التعليمي المناسب كمكان يتم فيه تنفيذ الاجتماع لإجراء الحوار التعليمي ومناقشة المشروع التعليمي والمعلومات به ، وتوصيل وتبادل المعلومات بين طلاب الدولتين .
- 2- استخدام برنامج الحوار التعليمي لبدء المناقشة بين الطلاب .
- 3- تخطيط المعلم مع المعلمين الآخرين المشرفين على طلاب الدولة الأخرى لإنشاء فصل افتراضي يتم فيه تنفيذ المشروع .

- 4- إعطاء الطلاب الفرصة للتعاون فيما بينهم والمشاركة في تنفيذ الحوار والمشروع التعليمي .
- 5- إمداد كل طالب بكلمة سر Password واسم الدخول لاستخدامهما في أنشطة المشروع التعليمي في أي وقت .
- 6- تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة لتنفيذ أنشطة فردية مساعدة بالمشروع التعليمي .
- 7- التأكيد على حرية المعلم في تنفيذ المناقشات والإشراف على مجموعات الطلاب ، ومراحل تنفيذ المشروع .
- 8- تبادل النصوص والرسومات ولقطات الفيديو والصوت بين الطلاب في الحوار التعليمي .
- 9- إعداد سجل لكل نشاط يتم تنفيذه بالمشروع ، ويكون هذا السجل متاحا لجميع الطلاب والمعلمين .
- 10 - تقييم الأنشطة الفردية والمشروع يتم بالاتفاق بين معلمي الدولتين .
- 11 - عرض نتائج المشروع والأنشطة اللازمة لتنفيذه على موقع تعليمي بشبكة الإنترنت، وإتاحة الفرصة أمام مستخدمة الإنترنت لمناقشته .

سادسا : الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات

هناك اتجاه عام لحماية الطلاب من أخطار تكنولوجيا المعلومات باستخدام الرقابة التربوية ووضع مرشح Filter على تصفح مواقع شبكة الإنترنت ، وقد أجريت عدة استطلاعات للرأي حول ذلك في أمريكا للتعرف على آراء الأمريكيين حول وضع الرقابة على الإنترنت واستخدامها بالمدارس ، وكانت نتائجها أن غالبية فئات الشعب فيما عدا المعلمون يرحبون بوضع رقابة على الإنترنت ، بينما كانت رؤية المعلمين مختلفة حيث يرون أن وضع رقابة على الإنترنت له آثار سيئة على العملية التعليمية، ويضر بالحرية الشخصية للمعلم والطالب ويؤدي إلى التباطؤ في استخدام الإنترنت ، كما يرون أن من أعربوا عن أهمية ترشيح الإنترنت لم يستخدمون الإنترنت ليتعرفوا

على فوائدها ، ومن الأهمية إعداد دراسات في الدول العربية للتعرف على آراء المعلمين وفئات الشعب في أهمية وضع الرقابة على الإنترنت بالجامعات والمدارس . ولتوضيح دور الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات في الجامعات والمدارس سيتم مناقشة ما يلي :

- أ- الجوانب التي يتطلب وضع رقابة تربوية عليها .
- ب- أسباب رفض الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات بالجامعات والمدارس .
- ج- طرق حماية الطلاب من سلبيات تكنولوجيا المعلومات .

أ- الجوانب السلبية التي يتطلب وضع رقابة تربوية عليها :

تتعدد الجوانب السلبية في تكنولوجيا المعلومات ، لذا يجب الحذر من توفيرها بالكلية والمدارس حتى لا تعمل في عكس اتجاه المجتمع وتقاليده ، ومن بينها ما يلي :

- 1- محاولات الإباحيين لجعلها ملتقى للإباحية والثقافة الرخيصة ونشرها مجانا مما ييسر للمراهقين الدخول عليها .
- 2- بث الأفكار والأخبار الكاذبة عن الديانات السماوية من قبل بعض المغرضين .
- 3- بث الأفكار الهدامة عن الاجناس والأصول البشرية .
- 4- نشر المعلومات الخاطئة عن قادة المجتمع والساسة واقتحام الحياة الشخصية للشخصيات العامة وتشويهها ونشرها على الإنترنت .
- 5- تسلل بعض الأشخاص إلى المؤسسات التعليمية وسرقة بياناتها والمعلومات الخاصة.
- 6- جعل المواقع التعليمية سوق تجارى وإعلاني عن بعض السلع والأدوات .

ب- أسباب رفض الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات بالجامعات والمدارس :

- يرى البعض أنه يجب رفض وضع أية رقابة على تكنولوجيا المعلومات بالجامعات والمدارس ، ويعدون أسباب ذلك ومن بينها ما يلي :
- 1- ضعف كفاءة المعلم في الشرح باستخدام الإنترنت لشعوره أن هناك رقابة عليه.
 - 2- تأخذ الرقابة من المعلم حقه في استخدام المصادر التي يرغب فيها من الإنترنت
 - 3- صعوبة تحكم المعلم في المرشح Filter مما يشعره انه يعيق العملية التعليمية.
 - 4- يضعف من قدرة المعلم على تدريب الطلاب علي كيفية استخدام الكمبيوتر .
 - 5- المواقع التي لا يستخدمها الطالب في الجامعة أو المدرسة يذهب ويتصفحها في المنزل أو مقاهي الإنترنت حيث لا توجد رقابة عليها.
 - 6- لماذا الرقابة على الإنترنت فقط وترك وسائل المعلومات الأخرى مثل التلفزيون والمجلات والكتب وغيرها ، التي قد تكون أكثر ضررا من الإنترنت .
 - 7- يجب رفع الرقابة عن الإنترنت وإعطاء الفرصة للمعلمين لتقديم رؤيتهم وخبراتهم بدون رقابة على أعمالهم .

ج - طرق حماية الطلاب من سلبيات تكنولوجيا المعلومات :

لا زال التساؤل الذي يطرح نفسه بقوة هو :

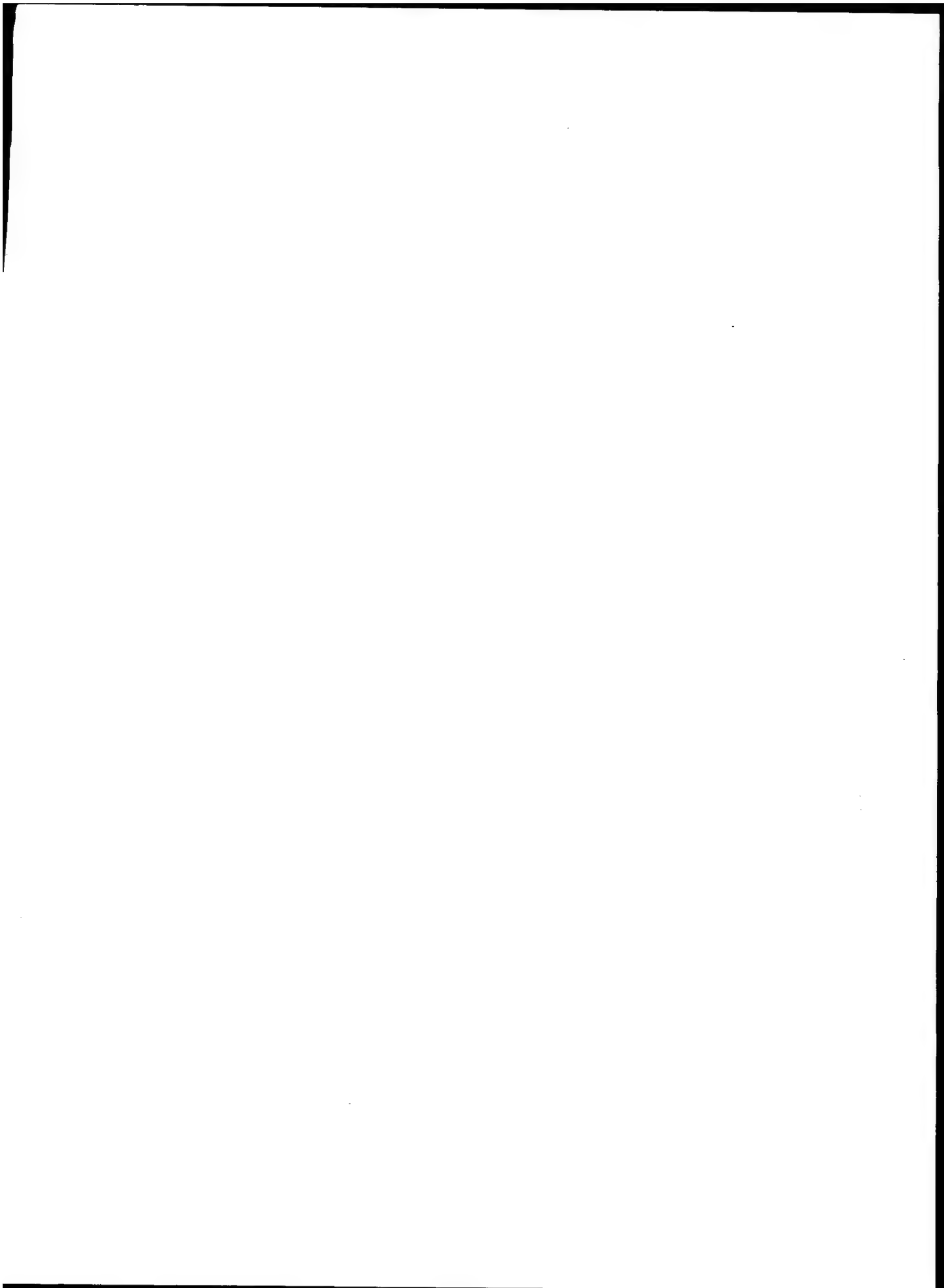
هل الرقابة على الإنترنت مجدية ، وحقت الهدف من منع سلبيات الإنترنت عن الطلاب؟

إن الرقابة مهما وأن بلغت درجة دقتها على الإنترنت ، فإنه يصعب تحقيق هدف منع سلبيات الإنترنت من التسلل إلى الطلاب ، لأنه توجد طرق متنوعة لكي تصل معلومات تلك المواقع السيئة إلى عقول الطلاب ، فما يتم منعه على الويب ، يمكن الحصول عليه من البريد الإلكتروني أو بالمحادثة IRC أو غيرها من خدمات الإنترنت المتنوعة .

إلا انه يوجد مؤسسات أخرى يمكنها المساعدة في حماية الطلاب من سلبيات خدمات الإنترنت ومن بينها ما يلي :

- 1- الأسرة : لها دور رئيسي في إكساب الطالب القيم والأخلاقيات وتدعيمها ، والعمل على حماية الأبناء وتحديد علاقاتهم ، ومعرفة سلوكيات الأبناء ودمجهم في حياة أسريه اجتماعية سعيدة .
- 2- المؤسسات الثقافية والاجتماعية : من حيث مناقشتها لسلبيات وإيجابيات الإنترنت وليس التقوق والانغلاق ، من خلال تقديم أنشطة ثقافية واجتماعية متنوعة ودمج الطلاب فيها بفاعلية .
- 3- المسجد والكنيسة والمؤسسات الدينية بالمجتمع : فالتوعية الدينية ضرورة ملحة لمساعدة الطلاب في التغلب على سلبيات الإنترنت ، فالدروس الدينية والندوات وخطب المساجد لها دور مؤثر على الطالب وسلوكياته .
- 4- مقاهي الإنترنت : لها دور رئيسي من خلال إيمان القائمين عليها بقيم المجتمع وعاداته ، وأهمية أن يكون لهم دور رئيسي في تدعيم تلك القيم .
- 5- موزعي خدمات الإنترنت : لهم دور رئيسي في التحكم بما يتم عرضه على شاشات كمبيوتر المستخدم ومتابعة المواقع والخدمات التي يستخدمها .
- 6- الدولة : بتشجيعها على ممارسة الأنشطة المتنوعة ، وتشجيع الطلاب على التفوق وتقديم النماذج الصالحة من الشباب الجاد الذين ترتقى بهم الأمة.

والحمد لله رب العالمين ،



المراجع

1. إبراهيم عبد الوكيل الفار : "تربويات الحاسوب" . دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1998.
2. أحمد حامد منصور ، سامية لمعي منصور : "تطبيقات الكمبيوتر . الإنترنت في التعليم" . سلسلة تكنولوجيا التعليم ، ع9 ، كلية التربية بدمياط - جامعة المنصورة ، 1998م.
3. الغريب زاهر إسماعيل : "فعالية برنامج مقترح لتصميم ونشر الصفحات التعليمية علي الإنترنت لدي طالبات تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية" . مجلة التربية ، كلية التربية - جامعة الأزهر ، يونيو 1999 ، ع 81 .
4. الغريب زاهر إسماعيل : "دراسة تحليلية لآراء أعضاء هيئة التدريس بجامعة المنصورة حول إنشاء شبكة إنترنت وربطها بشبكة الإنترنت والصعوبات التي تحول دون إنشائها واستخدامها" . مجلة التربية ، كلية التربية - جامعة الأزهر ، أغسطس 2000 .
5. الغريب زاهر إسماعيل : "الإنترنت للتعليم . خطوة - خطوة" . ط2 ، دار الوفاء ، المنصورة ، 2001.
6. بيل جيتس وآخرون : "المعلوماتية بعد الإنترنت" . ترجمة عبد السلام رضوان ، سلسلة عالم المعرفة ، ع231 ، مارس 1998م.
7. عبد العظيم عبد السلام الفرجاني : "التربية التكنولوجية وتكنولوجيا التربية" . دار غريب ، القاهرة 1997م.
8. علي محمد عبد المنعم : "المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم . طبيعتها وخصائصها" . مجلة تكنولوجيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مجلد 7 ، كتاب 2 ، أكتوبر 1997م.
9. فتح الباب عبد الحليم سيد : "الكمبيوتر في التعليم" . دار المعارف ، القاهرة ، 1995م.
10. كمال يوسف اسكندر ، محمد ذبيان غزاوي : "مقدمة في التكنولوجيا التعليمية" . دار الفلاح ، الكويت ، 1994م.
11. محمد محمد الهادي : "استخدام تكنولوجيا المعلومات لتعزيز عملية التدريس والتعلم" . مجلة تكنولوجيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مجلد 7 ، كتاب 2 ، أكتوبر 1997م.
12. Barron , A. & Orwing , G. : "Multimedia Technologies for Training". Libraries Unlimited , 1995.

13. **Bush , M.:** “ Technology – Enhanced Learning “ . National Text book, Lincoln wood , 1997.
14. **Ellworth ,J.:** “ Education on the Internet “. Sam Publishing, Indianapolis , 1994.
15. **Leu. J.& Lue, D. :** “ Teaching with the Internet “. ma Christopher – Gordon Publishing , Nor wood , 1997.
16. **Maddux ,C. & Johnson , D. & Willis , J. :** ” Educational computing “. Allyn & Bacon , Boston , 1997.
17. **Smith , P. & Ragan , T. :**” Instructional Design “.Prentice – Hall , New Jersey , 1999.
18. **Steels, H. :** “ How to use the Internet “ . Macmillan computer Publishing , New York , 1997.
19. **William , B :** “ The Internet for Teacher “ . IDG Books world wide , California , 1995.
20. **Wu ,Ch. & Irwin, J. :** “Emerging Multimedia Communication Technologies “. Prentice – Hall , New Jersey , 1998.

الفهرس

الفصل الأول

الكمبيوتر التعليمي وتحديث التعليم (7 - 88)

- 10** أولاً : أدوار الكمبيوتر التعليمية _____
- 11** ثانياً : تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم _____
- 12 أ - التحديات التي تواجه تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر لدى الطلاب. _____
- 13 ب - استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في التعليم. _____
- 19** ثالثاً : استخدام الكمبيوتر في حجرات الدراسة _____
- 20 أ - تجهيز و تنظيم حجرات الدراسة. _____
- 21 ب - أدوار أخصائي تكنولوجيا التعليم في حجرات الدراسة. _____
- 22 ج - وضع جدول لاستخدام الكمبيوتر _____
- 23 د - تقديم المساعدة الفنية والعلمية للطلاب. _____
- 24 هـ - تدريب الطلاب على التعليم الجماعي في توظيف الكمبيوتر _____
- 25** رابعاً: استخدام المعلم لمعمل الكمبيوتر _____
- 25 أ - المكان المثالي لوضع أجهزة الكمبيوتر بالمدرسة أو الكلية. _____
- 27 ب - استعداد المعلم لاستخدام أجهزة معمل الكمبيوتر. _____
- 28 ج - تخطيط المعلم لاستخدام معمل الكمبيوتر. _____
- 28 د - دور أخصائي تكنولوجيا التعليم لمساعدة المعلم بمعمل الكمبيوتر. _____
- 29 هـ - تنظيم الأجهزة بمعمل الكمبيوتر. _____
- 29 و - الصعوبات التي تواجه المعلم والطلاب في معمل الكمبيوتر. _____
- 30 ز - إدارة المعمل للعمل داخل معمل الكمبيوتر. _____
- 34** خامساً : المكتبة الإلكترونية التعليمية وتجهيزاتها _____
- 35 • تجهيزات المكتبة الإلكترونية التعليمية _____
- DVD** سادساً: تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو الرقمية _____
- 36 أ - تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD-Room _____
- 37 1- تطور الأقراص المدمجة وأنواعها. _____
- 39 2- مميزات الأقراص المدمجة. _____
- 39 3- الاستخدامات التعليمية للأقراص المدمجة. _____
- 40 4- نظم عرض معلومات الأقراص المدمجة. _____
- 42 5- شبكات الأقراص المدمجة. _____

- 43 _____ 6- جوانب القصور في الأقراص المدمجة .
- 44 **ب - تكنولوجيا اسطوانة الفيديو الرقمية (DVD) Digital Vedio Disc**
- 45 1- ما هي اسطوانة الفيديو الرقمية DVD ؟ _____
- 45 2- كيف زادت سعة اسطوانة DVD ؟ _____
- 46 3- مميزات اسطوانة الفيديو الرقمية DVD . _____
- 47 4- عرض أفلام DVD على الكمبيوتر بجودة أعلى من شرائط VHS
- 48 5- متطلبات عرض DVD على الكمبيوتر . _____
- 48 6- ضغط صور الفيديو في اسطوانة DVD . _____
- 50 **سابعاً: فيروسات الكمبيوتر وحماية الأجهزة والبرامج التعليمية**
- 58 **ثامناً : استخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة** _____
- 59 أ - استخدام كتب الأقراص المدمجة لتطوير اللغة عند الطلاب . _____
- 60 ب - استخدام الكمبيوتر لتحقيق مستوى الآلية في مهارات الطلاب .
- 60 ج - استخدام هيئة التدريس للكمبيوتر في الكتابات العلمية والتعليمية
- 62 د - استخدام الكمبيوتر لتطوير الكتابة عند الطلاب . _____
- 63 **تاسعاً : الكمبيوتر التعليمي وتنمية تفكير الطلاب** _____
- 65 **عاشراً : استخدام الكمبيوتر في البرمجة التعليمية** _____
- 66 أ - أنواع برامج الكمبيوتر التعليمية . _____
- 66 ب - نظم تأليف وبرمجة المواد التعليمية . _____
- 68 ج - فوائد برمجة المواد التعليمية . _____
- 69 د - مميزات برامج التدريب والممارسة التعليمية . _____
- 69 هـ - أسس برمجة المواد التعليمية . _____
- 73 و - صعوبات استخدام برامج الكمبيوتر في قاعات الدراسة . _____
- 76 **حادي عشر : أخلاقيات استخدام الكمبيوتر في التعليم** _____
- 76 أ - أنواع السرقات في مجال الكمبيوتر وبرامجه التعليمية . _____
- 80 ب - سوء استخدام أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية . _____
- 81 ج - طرق الأمن والمحافظة على الكمبيوتر وبرامجه التعليمية . _____
- 83 د - الحفاظ على الخصوصية الفردية في استخدام الكمبيوتر . _____
- 85 هـ - الملكية الفكرية لتأليف ونشر برامج الكمبيوتر . _____
- 87 **ثاني عشر : معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم** _____

الفصل الثاني

تكنولوجيا المعلومات الرقمية وتحديث التعليم (89 – 133)

- 92 أولاً : شبكات نقل المعلومات الرقمية وتوظيفها في التعليم . —
- 93 النوع الأول : الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (ISDN) : —
- 94 أ — بداية الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة ISDN . —
- 94 ب — طريقة عمل الشبكة المتكاملة . —
- 95 ج — أنواع الشبكات الرقمية المتكاملة . —
- 96 د — مميزات الشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة التعليمية . —
- 96 هـ — الاستخدامات التعليمية للشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة . —
- 97 النوع الثاني : شبكة الكابلات التلفزيونية (CATV) Cable Television —
- 98 ** الخدمات التعليمية التي تقدمها الكابلات التلفزيونية CATV : —
- 100 النوع الثالث : شبكة خط التحفيز الرقمي (DSL) Digital Subscriber line —
- 101 ثانياً : التجهيزات الفنية اللازمة لنقل المعلومات —
- 105 ثالثاً : دور تكنولوجيا المعلومات الرقمية في تطوير التعليم —
- 105 أ — الأجهزة والأنوات التي تستخدم لعرض المعلومات الرقمية . —
- 107 ب — تحديات التكنولوجيا الرقمية لتطوير العملية التعليمية . —
- 109 رابعاً : التكنولوجيا الرقمية وتطور أجهزة التلفزيون الرقمية
- 111 1- نظام التلفزيون الرقمي . —
- 111 2- معالجة صور التلفزيون الرقمي . —
- 112 3- الصوت الرقمي . —
- 112 4- شاشة التلفزيون الرقمي . —
- 113 5- استخدام التلفزيون الرقمي . —
- 113 خامساً : الكمبيوتر التلفزيوني PC-TV ودوره في تحديث التعليم
- 114 أ — ما هو الكمبيوتر التلفزيوني TV - PC ؟ —
- 116 ب — تجهيزات الكمبيوتر التلفزيوني . —
- 116 ج — مشاهدة التلفزيون من الكمبيوتر . —
- 119 د — مميزات وعيوب الكمبيوتر التلفزيوني TV - PC . —
- 120 هـ — دور الكمبيوتر التلفزيوني في تحديث التعليم . —
- 120 سادساً : كاميرا الفيديو الرقمية وتوظيفها في التعليم —
- 121 أ — أهم مكونات كاميرا الفيديو واستعمالاتها . —
- 126 ب — نقل لقطات الفيديو الرقمية إلى الكمبيوتر . —

- ج - الفوائد التعليمية لكاميرا الفيديو الرقمية. 127
 د - توظيف كاميرا الفيديو الرقمية في التعلم. 128
سابعاً: التكنولوجيا الرقمية وتطوير تعليم نوى الاحتياجات الخاصة 130
 أ - أسباب ضعف توظيف التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بمدارس نوى الاحتياجات الخاصة. 131
 ب - متطلبات توظيف التكنولوجيا الرقمية بمدارس نوى الاحتياجات الخاصة. 131
 ج - تجارب استخدام التكنولوجيا الرقمية بمدارس نوى الاحتياجات الخاصة. 133

الفصل الثالث

تكنولوجيا المعلومات وتعليم المستقبل (135 - 297)

- أولاً : نشر المعلومات التعليمية على الإنترنت : 138**
 أ - أهمية نشر المعلومات على الإنترنت. 139
 ب - خطوات نشر صفحة معلوماتية تعليمية على الإنترنت. 139
ثانياً: الكتاب الإلكتروني والمجلة الإلكترونية ونشر المعلومات 143
**** الكتاب الإلكتروني E-Book ومستقبل نشر المعلومات : 144**
 أ - ظهور الكتاب الإلكتروني. 144
 ب - خصائص الكتاب الإلكتروني. 145
 ج - أشكال تصميم وقراءة الكتاب الإلكتروني. 146
 د - أجهزة قراءة الكتاب الإلكتروني. 147
 و - الكتاب الإلكتروني ومستقبل نشر المعلومات. 152
 هـ - الصعوبات التي تواجه نشر الكتاب الإلكتروني. 153
 ز - الكتاب الإلكتروني وتعليم المستقبل. 154
**** المجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات: 155**
 1- تعريف المجلة الإلكترونية. 155
 2- تطور المجلة الإلكترونية. 157
 3- خصائص المجلات الإلكترونية. 158
 4- نشر المجلات الإلكترونية. 159
 5- مستقبل المجلات الإلكترونية. 161
 6- الصعوبات التي تواجه المجلات الإلكترونية. 162
ثالثاً : الوسائل المتعددة وتصميم المادة التعليمية 163
 أ - تعريف الوسائل المتعددة. 163

- 165 ب- الأهمية التعليمية للوسائل المتعددة. _____
- 165 ج- مكونات الوسائل المتعددة وتجهيزها ونقلها بشبكة المعلومات
- 167 *** أجهزة معالجة معلومات الوسائل المتعددة _____
- 167 ** كاميرا التصوير الفوتوغرافي ومعالجة الصور الرقمية: _____
- 168 أ - مكونات كاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمية. _____
- 168 ب - نظام تشغيلها. _____
- 169 ج - مميزاتاها. _____
- 169 د - معالجة الصور الرقمية الفوتوغرافية. _____
- 170 ** معالجة وضغط الصوت والصور ولقطات الفيديو MPEG-2 :
- 171 1- تكنولوجيا نظام MPEG-2 ومحتوياتها. _____
- 173 2- نقل البيانات المضغوطة في نظام MPEG-2. _____
- 3- تقديم خدمات الوسائل المتعددة والفيديو تحت الطلب بتحويل
- 174 MPEG-2 إلى ALL5 _____
- 4- تقديم خدمات التعليم عن بعد ومؤتمرات الفيديو بتحويل
- 175 MPEG-2 بنظام VAI 188 _____
- 175 *** برامج تأليف برمجيات الوسائل المتعددة: _____
- 176 ** برنامج دازلر Dazzler. _____
- 177 ** برنامج سكالاسcala Solutions. _____
- 178 د- تصميم برامج الوسائل المتعددة التعليمية. _____
- ** الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تصميم برنامج
- 178 الوسائل المتعددة التعليمية: _____
- 181 ** تصميم برامج الوسائل المتعددة التعليمية: _____
- 181 1- تخطيط المادة التعليمية. _____
- 181 2- تجهيز عناصر معلومات البرنامج التعليمي. _____
- 182 3- إعداد الخريطة الانسيابية لبرنامج الوسائل المتعددة. _____
- 183 4- استخدام برنامج التأليف لتصميم برنامج الوسائل المتعددة. _____
- 184 5- تجريب وتطوير البرنامج. _____
- 184 هـ- التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة. _____
- 185 1- مراحل تطور التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة. _____
- 186 2- أهمية التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة. _____
- 187 3- علاقة النص والوسائل فائقة التداخل بالوسائل المتعددة المتفاعلة
- 188 4- تطوير تصميم الوسائل المتعددة المتفاعلة واستخدامها في التعليم
- 190 و- مشروعات الوسائل المتعددة لتحديث التعليم. _____

193	ز- تجهيز وتحديث قاعات الدراسة بالوسائل المتعددة
200	ح- تدعيم الوسائل المتعددة المتفاعلة لأساليب التدريس : —
200	1- الإعداد المبدئي لعملية التدريس
201	2- تنفيذ عملية التدريس باستخدام برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة
204	3- مراجعة المادة التعليمية بعد انتهاء عملية التدريس
	رابعاً : الوسائل فائقة التداخل - الهيرميديا - ومستقبل
205	الوصول للمعلومات:.....
205	أ - ماهية الوسائل فائقة التداخل :
208	ب - مكونات الوسائل فائقة التداخل :
208	** - عناصر المعلومات المكونة للوسائل فائقة التداخل
209	** - برامج تأليف برمجيات الوسائل فائقة التداخل
209	** - الأجهزة والأنواع
	ج - أساليب تشجيع طلاب كلية التربية على تصميم وتوظيف
210	الوسائل فائقة التداخل:.....
211	د - استخدام الوسائل فائقة التداخل لتنمية تفكير الطلاب المعلوماتي :
213	خامساً : مؤتمرات الفيديو Videoconferencing والمعلومات
214	أ - تعريف مؤتمرات الفيديو Videoconferencing
215	ب - أنواع مؤتمرات الفيديو
218	ج - شبكات مؤتمرات الفيديو
219	د - التجهيزات اللازمة لتشغيل مؤتمرات الفيديو
220	** كاميرا فيديو إنترنت الرقمية
223	هـ - المهارات الأولية اللازمة للتعامل مع مؤتمرات الفيديو —
226	و- تصميم مؤتمر فيديو تعليمي
230	ز- تنفيذ مؤتمر الفيديو
235	ز- تطبيقات مؤتمرات الفيديو في الجامعات
236	ح- دور مؤتمر الفيديو في تحديث التعليم
241	ط- فوائد مؤتمرات الفيديو التعليمية
242	سادساً : الاجتماعات على الإنترنت Net meeting —
243	1- البرامج المكونة لبرنامج الاجتماعات على الإنترنت
245	2- طرق المشاركة في الاجتماعات على الإنترنت
246	3- أساليب استخدام برنامج الاجتماعات على الإنترنت:
247	- بدء الاتصال بإجراء مكالمة تليفونية

- 248 - استقبال مكالمات تليفونية.
- 349 - المشاركة في البرامج.
- 250 - استخدام لوح المعلومات White board.
- 256 - المحادثة المكتوبة chat Text.
- 258 - نقل الملفات بين المشاركين في الاجتماع.
- 259 - إنهاء المكالمات لإنهاء الاجتماع على الإنترنت.
- 259 سابعا : التحوار المعلوماتي Chat**
- 260 أ - عناصر تنفيذ التحوار المعلوماتي.
- 263 ب - أنواع برامج التحوار والاتصال بمحرك البحث.
- 265 ج - تنفيذ التحوار المعلوماتي.
- 266 ثامنا : البريد الإلكتروني e-mail وتحديث التدريس**
- 267 أ - أهمية البريد الإلكتروني التعليمية.
- 268 ب - دور المعلم في توظيف البريد الإلكتروني لتحديث التدريس .
- 269 ج - المشكلات التي تواجه توظيف البريد الإلكتروني في التعليم .
- 270 د - طرق استخدام البريد الإلكتروني في تحديث التدريس .
- 270 تاسعا : محاكاة الكمبيوتر Simulation للمعلومات**
- 271 أ - ماهية المحاكاة بالكمبيوتر.
- 272 ب - الأهمية التعليمية للمحاكاة بالكمبيوتر.
- 273 ج - استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في قاعات الدراسة.
- 275 د - مشروعات وبرامج المحاكاة التعليمية بالكمبيوتر.
- 278 عاشرا : الواقع الافتراضي ومعايشة الطلاب للمعلومات**
- 279 أ - ماهية الواقع الافتراضي.
- 282 ب - الأهمية التعليمية للواقع الافتراضي.
- 283 ج - أنواع الواقع الافتراضي.
- 285 د - تجهيزات وبرامج إنتاج الواقع الافتراضي ومشاهدته
- 290 هـ - مشروعات استخدام الواقع الافتراضي بالتعليم.
- 296 و - مميزات الواقع الافتراضي.

الباب الرابع

تكنولوجيا المعلومات وتحديث الجامعات والمدارس (299 – 329)

- 302 أولا : جامعات ومدارس المستقبل**
- 303 أ - مستقبل الحصول على المعلومات.

- 304 ب — جامعة المستقبل .
- 307 ج — مدرسة المستقبل .
- 307 * أهمية تكنولوجيا المعلومات في مدرسة المستقبل :
- 308 ثانيا : معالم الغد**
- 309 ** الصفات العامة التي يجب أن يتصف بها معلم الغد
- 311 ثالثا : تنوع الطلاب في تعليم المستقبل**
- 311 أ- الاختلافات الثقافية بين الطلاب .
- 312 ب- اختلافات اللغة واللهجات بين الطلاب .
- 314 ج- تنوع الطبقات الاجتماعية للطلاب .
- 314 د- اختلاف نوع جنس الطلاب .
- 316 هـ- تنوع المستويات الفكرية بين الطلاب .
- 317 و- الاختلافات البدنية بين الطلاب .
- 318 ز- الاختلافات النفسية بين الطلاب .
- 319 رابعا : تكنولوجيا المعلومات وتحديث الإدارة التعليمية**
- 319 أ- تكنولوجيا المعلومات في تنفيذ المشاريع التعليمية المشتركة .
- 320 ب- دور تكنولوجيا المعلومات في اتخاذ القرارات الإدارية التربوية .
- 321 ج- توظيف تكنولوجيا المعلومات في عقد الاجتماعات التربوية .
- 322 د- التطبيقات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات للإدارة التعليمية .
- 323 خامسا : تكنولوجيا المعلومات والحوار التعليمي العالمي**
- 323 أ- أنواع برامج الحوار التعليمي .
- 325 ب- المهارات الواجب توافرها لدى المعلم قبل بدء الحوار التعليمي .
- 325 ج- استخدام المعلم للحوار التعليمي .
- 326 سادسا : الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات**
- 327 أ- الجوانب السلبية التي يتطلب وضع رقابة تربوية عليها .
- 328 ب- أسباب رفض الرقابة على تكنولوجيا المعلومات بالجامعات والمدارس .
- 328 ج- طرق حماية الطلاب من سلبيات تكنولوجيا المعلومات .
- 331 المراجع**
- 333 الفهرس**

رقم الإيداع: ٢٠٠١ / ١٣٢٨٢

الترقيم الدولي: I.S.B.N: 977-6039-02-2